



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 2025.

Discipline :

Mecanică

Organe de mașini

Proiectarea dispozitivelor și proiectarea sculelor așchietoare

Tehnologia construcțiilor de mașini

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 accelerațiilor. Formula lui Euler.
- Mișcarea de translație.
- Mișcarea de rotație.
- Mișcarea universală a rigidului.

6. Momente de inerție mecanice

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

7. Teoreme si metode generale in dinamica

- Impulsul punctului material si al sistemelor de puncte materiale. Teorema de variație. Legea de conservare.
- Teorema mișcării centrului de masă. Momentul cinetic al punctului material si 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. Mihăiță Gh., Pasăre M. M., Chirculescu G. - *Mecanica vol. I*, Editura Matrix Rom, București, 2003.
3. Mihăiță 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

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

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

5. Transmisii mecanice

- Angrenaje cilindrice cu dinți 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. Gafițeanu 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 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 mașini Vol I, Editura Academica Brancusi, 2002
9. Ghimiși S. Organe de mașini -Îndrumar de laborator Univ. Constantin Brâncuși, Târgu Jiu, 1995
10. Ghimiși S, Transmisii Mecanice, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2005

Proiectarea dispozitivelor și proiectarea 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 .

- 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 subsansamblelor 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 fața de degajare cu simplă orientare.
- Determinarea profilului prin metoda geometrică pentru cuțitul profilat prismatic cu fața 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 burghiilor. Burghie pentru găuri adânci.
- Lărgitoare. Alezoare. Geometria alezozului. Elemente constructive și de proiectare. Alezoare reglabile. Alezoare conice.

CAP.3. Freze

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

Bibliografie – Partea I

1. Brăgaru, A., ș.a. – SEFA-DISROM. Sistem și metodă Vol. I și II, Editura Tehnică 1982, 1987.
2. Cîrțînă L.M., Rădulescu C. – *Proiectarea dispozitivelor, îndrumar de laborator*, Editura “Academica Brâncuși” Tg- Jiu, conține 124 pag., ISBN 978-973-144-164-1, 2008.
3. Cîrțînă 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.
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., ș.a. – *Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru mașini-unelte*. Editura Tehnică, 1985.
7. Tache, V., ș.a. – *Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru mașini-unelte*, Editura Tehnică, 1985
8. Drăgnei, M., ș.a. – *Proiectarea și construcția dispozitivelor*, Universitatea Craiova, 1993.
9. Vlase, A., ș.a. – *Regimuri de așchiere. Adausuri de prelucrare și norme tehnică de timp*, Vol. I și II, Editura Tehnică, 1985.
10. Picoș, C., ș.a. – *Normarea tehnică pentru prelucrarea prin așchiere*, Editura Tehnică, 1979.

Bibliografie – Partea II

1. Brîndașu, P.D. ș.a. – *Bazele prelucrării suprafețelor și scule așchietoare*, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2002
2. Enache, Șt. ș.a. – *Teoria sculelor așchietoare*, vol I+II, Editura Tehnică, București, 1987-1988

3. Enache, Șt., Belous, V. – Proiectarea sculelor așchietoare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983
4. Minciu, C-tin. ș.a. – Scule așchietoare. Îndrumar de proiectare. Vol. 1+2, Editura Tehnică, București, 1995.
5. Nioață, A. – Proiectarea sculelor așchietoare. Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2010.
6. Nioață, A. – Proiectarea sculelor așchietoare. Îndrumar de laborator. Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2009.
7. Popescu, I. ș.a. – Scule așchietoare. Elemente de proiectare, Editura MatrixRom, București, 2001
8. Popescu, I ș.a. – Scule așchietoare. Dispozitive de prindere a sculelor așchietoare. Elemente pentru proiectarea tehnologiilor, Editura MatrixRom, București, 2004

Tehnologia construcțiilor de mașini

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
- 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 așchiere. 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 porțiunilor filetate ale arborilor
- Rectificarea arborilor
- Prelucrarea și rectificarea canelurilor

- Procedee de superfinisare a arborilor (șeveruire, honuire, lepuire, lustruire, rulare, vibronetezire)

- Prelucrarea suprafețelor excentrice ale arborilor

Tehnologia pieselor tip bușă

- Metode de obținere a semifabricatelor

- Tehnologie tipizată cămăși cilindru - operații speciale

Tehnologia roților dințate - proces tehnologic tip

- Tehnologia roților dințate conice - metode de danturare

- Rectificarea și superfinisarea roților dinate conice

- Tehnologia de execuție a roților melcate

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. ș.a.-Bazele cercetării experimentale - Îndrumar de laborator, Universitatea C-tin Brâncuși Tg-Jiu, 1998;
5. Epureanu, Al., ș.a., - Tehnologia construcției de mașini, E.D.P. București, 1983;
6. Bejan, V., Tehnologicitatea și mentenabilitatea 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. ș.a. Tehnologia construcțiilor de mașini. Teorie și Aplicații, Editura MJM, Craiova, 2001