

Tematica probelor de concurs, inclusiv a prelegerilor, cursurilor sau altor asemenea sau tematicile din care comisia de concurs poate alege tematica probelor susținute efectiv:

1. Vectori. Operații cu vectori. Torsorul unui sistem de vectori. Axa centrală a sistemului de vectori. Cazuri de reducere ale unui sistem de vectori.
2. Cinematica punctului material. Parametrii cinematici ai mișcării punctului. Mișcarea relativă a punctului.
3. Geometria maselor. Centrul de masă. Proprietățile centrului de masă. Teoremele Guldin-Pappus.
4. Momente de inerție. Proprietăți. Momente de inerție pentru corpuri omogene de rotație. Teorema Steiner-Huygens.
5. Statica punctului material liber. Statica punctului material supus la legături cu și fără frecare. Echilibrul punctului material față de reperi mobile.
6. Statica solidului rigid. Echilibrul solidului rigid supus la legături cu și fără frecare. Echilibrul sistemelor de rigide. Grinzi cu zăbrele.
7. Dinamica punctului material. Axiomele mecanicii punctului material. Dinamica punctului material liber. Dinamica punctului material supus la legături fără frecare.
8. Eforturi unitare, deformații și deplasări. Curba caracteristică. Legea lui Hooke. Diagrame de efort. Trasarea diagramelor de eforturi secționale la bare drepte.
9. Tensiuni și deformații la solicitările simple ale materialelor. Solicitarea axială. Solicitarea la forfecare pură. Solicitarea la răsucire. Solicitarea la încovoiere.
10. Teorii de rezistență. Solicitări compuse.
11. Calculul deplasărilor prin metode energetice. Metoda Mohr-Maxwell.
12. Încercările fundamentale ale materialelor. Încercarea la tracțiune. Încercarea la compresiune. Încercarea la forfecare. Încercarea la răsucire. Încercarea la încovoiere.
13. Vibrații mecanice. Vibrații armonice. Compunerea vibrațiilor armonice cu aceeași pulsație.
14. Vibrații în sisteme cu un grad de libertate. Vibrații neamortizate. Pulsații proprii. Vibrații amortizate. Determinarea constantei elastice a arcurilor.
15. Vibrații în sisteme cu două grade de libertate. Vibrații neamortizate. Vibrații amortizate. Absorbitorul dinamic.
16. Vibrații în sisteme continue. Vibrații longitudinale ale barelor drepte.
17. Proprietățile fizice ale fluidelor. Cinematica fluidelor. Câmpuri de viteze. Câmpuri de vârtej.
18. Mecanica fluidelor ideale. Ecuații de mișcare în forma Euler. Forme Helmholtz. Mișcări staționare. Ecuații Bernoulli. Mișcări gradual variate. Tehnici de măsurare a debitului
19. Mecanica fluidelor reale. Experiența lui Newton. Experiența lui Reynolds. Pierderi longitudinale și locale de presiune. Măsurarea presiunii.
20. Transmisii prin cuple elicoidale. Transmisii prin angrenaje. Transmisii prin curele. Variatoare mecanice și transmisii prin roți cu fricțiune.
21. Arbori și osii. Lagăre. Fusuri și pivoți.
22. Asamblări prin filet. Asamblări prin pene. Asamblări prin caneluri și asamblări prin profile poligonale.
23. Asamblări prin știfturi și bolțuri. Asamblări cu strangere pe con. Asamblări elastice și amortizoare.
24. Determinarea randamentului transmisiilor prin cuple elicoidale. Studiul experimental al transmisiilor prin curele. Determinarea distribuției presiunii în pelicula de lubrifiant a unui lagăr hidrodinamic radial. Determinarea experimentală a momentului de

- înşurubare și a coeficienților de frecare la îmbinările cu șuruburi.
25. Modelarea cinematică și dinamică asistată de calculator a sistemelor mecanice mobile.
 26. Modelarea cu elemente finite în regim static și dinamic a structurilor.

Bibliografie selectivă:

1. Buculei M., Marin, M., Elemente de mecanică tehnică. Teorie și aplicații, Ed. Universitaria, Craiova, 1994
2. Nanu Gh., Vintilă D.D. - Mecanica - teorie și aplicații, Editura Universitaria Craiova, 2003
3. Voinea, R., Voiculescu, D., Ceaușu, V., Mecanică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983
4. Buzdugan, Gh., Rezistența materialelor, Ediția a-IX-a revizuită, Editura Tehnică, București, 1970
5. Ilincioiu, D., Roșca, V., Rezistența materialelor, volumul I, II, Editura Scorillo, Craiova, 1999
6. Roșca, V., Ilincioiu, D., Mihnea, M., Aștefanei, I., Rezistența Materialelor. Încercări Fundamentale, Editura Universitaria, Craiova, 2007
7. Roșca, V., Geonea, I.D., Romanescu, A.E., Rezistența Materialelor, Vol. 1, Solicitări simple. Teorie și aplicații rezolvate, Editura Sitech, Craiova, 2015
8. Bogdan, M., Vibrații mecanice/ Mechanical Vibrations. Teorie și aplicații/ Theory and Applications, Editura Sitech, 2012, ISBN 978-606-11-2357-5
9. Buzdugan, Gh., Fetcu, L., Radeș, M., Vibrații mecanice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979
10. Aștefanei, I., Marin, M., Bucă, P.R., Elemente de mecanica fluidelor și mașini hidraulice. Teorie și aplicații, Editura sitech, Craiova, 2010
11. Cioc Dumitru - Mecanica fluidelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1967
12. Florea, Julieta, Valeriu, Panaitescu, Mecanica fluidelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979
13. Dumitru N., Margine A., Organe de mașini. Asamblări. Elemente elastice. Proiectare asistată de calculator. Editura Universitaria Craiova, 2002
14. Dumitru N., Margine, A., Catrina, Gh., ș.a., Organe de mașini. Arbori și lagăre. Proiectare asistată de calculator, Editura Tehnica, București, 2008, ISBN 978-973-31-2332-3
15. Gafițanu, M. s.a., Organe de mașini, vol. 1, Editura Tehnică, București, 1981
16. Dumitru N., Catrina, Gh., ș.a. Organe de mașini. Îndrumar de lucrări practice, Reprografia Universității din Craiova, 1994
17. Jula A., Chișiu E., Lateș M. - Transmisii mecanice, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2006
18. Dumitru N., Nanu Ghe., Vintilă D., Mecanisme și transmisii mecanice, Tehnici de modelare clasice și moderne, Ed.Didactica și Pedagogica, București, 2008
19. Amirouche, F., Computational methods in multibody dynamics, Prentice-Hall, 1992
20. Dumitru N., Margine A., Bazele modelării în ingineria mecanică. Editura Universitaria Craiova, 2002.

DECAN,
Prof.univ.dr.ing. Dumitru Nicolae

DIRECTOR DEPARTAMENT,
Conf.univ.dr.ing. Racilă Laurențiu Daniel