

Tematica și bibliografia

Colocviul se organizează pe baza tematicii și a unei bibliografii anunțate și se susține în fața comisiei.

La concursul de admitere, prezentarea se apreciază cu note de la 1 la 10 avându-se în vedere nivelul de cunoaștere de către candidați a problematicii specialității respective, capacitatea lor de sinteză, aspecte teoretice, experimentale și metodologice.

Fiecare candidat va face și o prezentare ppt (de max. 10 min.), privind portofoliul (studii, experiență profesională, alte realizări) și o scurtă descriere a direcției de cercetare propusă.

Tematică:

1. Incercarea materialelor la tracțiune/ compresiune. Relația dintre tensiuni și deformări specifice. Diagrama caracteristică. Legea lui Hooke.
2. Ipoteze de bază în Teoria Elasticității și Rezistența Materialelor
3. Starea generală de tensiuni și deformări
4. Teorii de rezistență
5. Energia elastică de deformare
6. Cinematica directă a pozițiilor roboților seriali de tip manipulator. Definirea parametrilor Denavit-Hartenberg standard
7. Matricea Jacobiană a unui manipulator serial
8. Singularitățile roboților seriali de tip manipulator
9. Forțele și momentele din cuplurile unui manipulator
10. Mecanisme de prehensiune
11. Principiul unu al termodinamicii:
 - sisteme termodinamice închise
 - sisteme termodinamice deschise, lucrul mecanic tehnic
 - coeficientul de performanță energetică pentru cicluri motoare și frigorifice
12. Principiul doi al termodinamicii:
 - cicluri ideale complet reversibile
 - diagrama $T - s$ (temperatură – entropie)
 - exergie, anergie
13. Conducția termică
 - legea Fourier
 - conducția termică printr-un perete plan
 - conducția termică printr-un perete cilindric
 - conducția termică prin aripioare
14. Convecția termică pentru curgeri laminare
 - ecuația de conservare a energiei
 - ecuația de conservare a impulsului
 - ecuația de conservare a masei
15. Radiația termică
 - legile radiației, Planck, Stefan – Boltzman, Kirchof
 - radiația între două plăci plane paralele
 - ecrane de radiație
16. Căi de combatere a detonației combustibililor la motoarele cu ardere prin scânteie
17. Proiectarea camelor mecanismului de distribuție a gazelor la motoarele în 4 timpi
18. Soluții actuale privind creșterea performanțelor motoarelor Diesel pentru autoturisme (putere litrică, masă specifică)
19. Aplicații ale principiului conservării impulsurilor la coliziunile dintre autovehicule
20. Estimarea energiei aferente deformațiilor caroseriilor autovehiculelor care au intrat în coliziuni
21. Fiabilitatea organelor de mașini supuse la solicitări mecanice în secțiune și de contact (solicitări statice și variabile);
22. Arcuri. Caracteristici principale. Arcul elicoidal cilindric.
23. Proiectarea lagarelor cu rulmenți.
24. Angrenaje. Forțe nominale și forțe reale.
25. Proiectarea angrenajelor cilindrice.
26. Frecarea și uzura în tribosisteme.
27. Regimuri de ungere în tribosisteme.
28. Analiza semnalului vibro-acustic în domeniul frecvență.
29. Diagnosticarea și monitorizarea vibroacustică a mașinilor.
30. Structura hardware a unui sistem mecatronic.

31. Materiale metalice amorfe. Metode de obtinere.
32. Materiale metalice amorfe. Structura, proprietati si utilizari.
33. Materiale compozite. Clasificare, structura, proprietati.
34. Tratamente termice superficiale. Clasificare, structura, proprietati.
35. Metode de analiza structurala avansate.
36. Tehnici de durificare superficiala a materialelor metalice.
37. Materiale cu memoria formei. Clasificare, structura, proprietati.
38. Metode de determinare a punctelor critice de transformare structurala.
39. Oteluri inalt aliate. Clasificare, structura, proprietati.
40. Aliaje neferoase speciale utilizate in constructia de masini.

Bibliografie:

1. Buzdugan Gh., Rezistenta Materialelor, Ed. Academiei, Bucuresti, 1986
2. Deutsch I., Rezistenta Materialelor, E.D.P., Bucuresti, 1979
3. Barsanescu P.D., Rezistenta Materialelor, Ed. “Gh. Asachi”, Iasi, 2001
4. Doroftei, I., Robotica, Vol. 1, Ed. Tehnică, Științifică și Pedagogică CERMI, Iași, 2005.
5. Doroftei, I., Robotica, Vol. 2 Ed. Tehnică, Științifică și Pedagogică CERMI, Iași, 2006
6. Craig, J. J., Introduction to Robotics, Mechanics and Control, Third Edition, Pearson Prentice Hall, 2005.
7. Doroftei, I., Arhitectura și cinematica roboților, Ed. Tehnică, Științifică și Pedagogică CERMI, Iași, 2002.
8. Oprișan, C., Popovici, Gh., Doroftei, I., Moldovanu, G., Introducere în cinematica și dinamica roboților și manipuloarelor, Ed. CerMI, Iași, 1998.
9. Stădoleanu, O., Dumitrașcu, Gh., Elemente de termotehnică și instalații termice, Editura Pan Europ, Iași, 2001.
10. Horbaniuc, B., Dumitrașcu, Gh., Termodinamic Tehnique et Transfer de Chaleur, Editura Satya, Iași, 1997.
11. Macri, Dumitrașcu, gh., Bazele teoretico-aplicative ale conducției termice, Editura Universității Tehnice Iași, 1997.
12. Popescu, A., Elemente fundamentale de transfer de căldură, Editura Solness, Timișoara, 2003.
13. Gaiginschi, R., Zătreanu, Gh., Calculul și construcția motoarelor cu ardere internă, vol.II, Editura Sahti, Iași, 1998.
14. Gaiginschi, R., Reconstrucția și expertiza accidentelor rutiere, Editura Tehnică, București, 2009.
15. Apostolescu, N., Chiriac, R., Procesul arderii în motorul cu ardere internă, Editura Tehnică, București, 1998.
16. Boboș, B., Cercetări privind coliziunea autovehiculelor, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2008.
17. Stratulat, M., Copac, I., Alimentarea motoarelor cu aprindere prin scânteie, vol.I+II, Editura tehnică, București, 1992.
18. Iancu, Șt., Copac, J., Controlul electronic al funcționării motoarelor cu ardere internă. Procesele funcționale și principii de reglare, Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2000.
19. Gafițanu, M., Cretu, Sp., s.a., Organe de masini, vol. I si II, Editura Tehnica, Bucuresti.
20. Cretu, Sp., Contactul concentrat elastic-plastic, Editura Politehniun Iasi, 2009.
21. Gafițanu, M., Crețu Sp., Drăgan, B., Diagnosticarea vibroacustica a masinilor si utilajelor, Editura Tehnica, Bucuresti, 1989.
22. Olaru, D.N., Fundamente de lubrifiactie, Editura Gh.Asachi, Iasi, 2003.
23. Maties, V., s.a., Tehnologie si educatie mecatronica, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2001.
24. Munteanu Corneliu - STUDIUL MATERIALELOR – Structură-Metode de investigare-Echilibru termo-dinamic în sistemele materiale-Solidificarea materialelor metalice, Editura „Gh. ASACHI” Iași – 2001.
25. Munteanu Corneliu - MATERIALE METALICE AMORFE - Editura „Gh. ASACHI” Iași – 2001.



26. L.G.Bujoreanu, S.Stanciu, C.Munteanu și M.Susan - MEMORIA MECANICĂ ȘI TERMICĂ A ALIAJELOR PE BAZĂ DE CU-ZN-AL - Editura POLITEHNIUM, Iași, 2005.

DECAN,
Conf. univ. dr.ing.Gelu IANUȘ

Director CCPD,
Prof. univ. dr. ing.Corneliu MUNTEANU