

Tematica probelor de concurs
pentru ocuparea postului de conferențiar poz. 12 din statul de funcțiuni al
DEPARTAMENTULUI DE INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI MANAGEMENT

Anul universitar 2013-2014

Mecanică și rezistența materialelor

Termotehnică și mașini termice

Fizică

Disciplina: Mecanică și rezistența materialelor

- Forțe, mase și accelerării-legea a doua a lui Newton, sisteme de referință inerțiale și ecuații de mișcare.
- Lucru mecanic , energia cinetică și potențială, conservarea energiei și putere.
- Dinamica mișcării plan paralele a solidelor rigide- ecuația de mișcare, principiul conservării impulsului pentru un sistem de particule.
- Lucru mecanic și energia potențială- principiul lucrului mecanic pentru forțe conservative.
- Probleme ale rezistenței materialelor- obiectul rezistenței, terminologie, clasificarea corpurilor, ipoteze de bază, siguranța în funcționare.
- Caracteristicile elastice și mecanice ale materialelor noi- mase plastice și compozite.
- Comportarea mecanică a elementelor de rezistență- tensiuni, deformații și deplasări, aspectul fizic, încercare la tracțiune.
- Principii generale de calcul în rezistența materialelor- ipoteze de bază, principii și aspecte de calcul privind rezolvarea problemelor static nedeterminate.

Bibliografie:

- 1 Bedford A., Fowler W. – *Engineering Mechanics – Statics*, FIFTH Edition, Pearson Prentice Hall, 2008
- 2.Bedford A. Fowler W. – *Engineering Mechanics - Dynamics*, SI Edition, Addison Wesley Longman,1996
- 3.Brezeanu, L., C., *Rezistența materialelor – Solicitări compuse și speciale*, Editura Universitatății "Petru Maior", Tg. Mureș, 2003.
- 4.Brezeanu, L., C., *Rezistența materialelor – Elemente de teoria elasticității și plasticității*, Editura Universitatății "Petru Maior", Tg. Mureș, 2004.
- 5.Buzdugan, Gh., *Rezistența materialelor*, Editura Tehnică, București, 1980.
- 6.Deutsch, I., *Rezistența materialelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
- 7.Florescu D.,Curs de mecanică tehnică,Editura Alma Mater, Bacău, 2007
- 8.Goia I., Rezistența materialelor, Editura Transilvania, Brașov,2000.
- 9.Goia I., Mechanics of Materials, published by Derc Publishing House Tewksbury, Massachusetts U.S.A.,2009.
- 10.Modrea,A.,S.Vlase,H.Teodorescu,I.Goia,M.L.Scutaru., Materiale compozite-metode de calcul, Editura Universitatății Transilvania Brașov, 2007.
- 11.Mocanu, D., *Rezistența materialelor*, Editura Tehnică, București, 1980.

- 12.Tripa P., Hlușcu M., Rezistența materialelor- Noțiuni fundamentale și aplicații, Editura Mirton, Timișoara, 2007.
- 13.Tudose, I., Atanasiu, C., Iliescu, I., *Rezistența materialelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.
- 14.Tudose, I., Constantinescu, D., Stoica, M., *Rezistența materialelor – Aplicații*, Editura Tehnică, București, 1990.
15. Vlase,S., H.Teodorescu.,Purcarea,R., Modrea,A.,,Mecanica materialelor compozite armate cu fibre”,Editura Infomarket,Brasov,2008.
16. Vlase, S., Mecanica tehnica,IDD, Reprografia Universitatii Transilvania, 2002.
- 17.Vlase, S., Mecanica III. Dinamica, Reprografia Universitatii Transilvania, 2003.
- 18.Vlase, S., Elastodinamica elementelor finite. Editura LUX LIBRIS, 1996
- 19.Vlase, S., Mecanica. Statica. Ed. INFOMARKET, 2003.
20. Vlase, S., Mecanica computationala. Ed. INFOMARKET, 2004.
21. Vlase,S., s.a., Materiale compozite. Metode de calcul. Editura Universității TRANSILVANIA, 2007.
22. Vlase,S., Mecanica. Statica. Ed. a II-a,revăzută și adăugită, Ed. Infomarket, 2008.
- 23.Voinea R., Voiculescu D. Ceaușu V., *Mecanica*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

Disciplina: Termotehnică și mașini termice

- Transmiterea căldurii
- Surse neconvenționale de căldură
- Echipamente de reținere a CO₂.
- Centrale termice și protecția mediului.
- Motoare cu ardere internă.
- Gazul ideal.
- Prinzipiul II al termodinamicii.

Bibliografie:

- 1.Antohi, I, Termodinamică tehnică. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971;
2. Balan m.,Energii regenerabile, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2007.
3. Bica M., Mediul ambiant și energia, Academia Română, București, 2005.
4. Boeche A., Problemi di termodinamica applicata, Cleup, Padova, 1987.
5. Dănescu, A. ș.a., Termotehnică și mașini termice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985;
6. Gătina, V., Termodinamică tehnică. Note de curs. Univ. Tehnică Tg.Mureș, 1993;
7. Leonăchescu, N., Termotehnică. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
8. Mădărășan, T. ș.a., Termotehnică și mașini termice. Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, 1992;
9. Muresan, M, Serbanou N., s. a. Termotehnica si masini termice. Universitatea "Transilvania" din Brasov, 1983.
10. Popa, B. Vintilă, C., Termotehnică și mașini termice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977;
11. Roșca M., Blaga A. C.,Termotehnica, Editura Universității din Oradea, 2008.
12. Sova, D., Termotehnica. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2000, vol. I.
13. Ștefănescu, D., Marinescu, M., Termotehnică. Editura Didactică și Pedagogică, București,1983;
14. Teleghin, A.,S.,Termodinamică și transfer de căldură și masă, Moscova, 1980.

Disciplina: Fizică

- Mecanica punctului material.
- Tipuri de forțe.
- Acustica
- Strategii pentru viitor din perspectiva cercetării și dezvoltării domeniului nano și microtehnologiei.
- Unde în medii elastice.
- Optica ondulatorie.

Bibliografie:

1. Alvin Hudson, Rex Nelson: University Physics, Second Edition, Saunders College Publishing, New York, 1990.
2. A. Serway Raymond: Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Second Edition, Saunders College Publishing, New York ,1986.
3. Ardelean I.,Fizica pentru ingineri, Editura U.T.PRESS ,Cluj Napoca, 2006.
4. Aștilean S., Metode și tehnici moderne de spectroscopie optică, Spectroscopia IR și Raman , Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002.
5. Berkeley-Mecanica(Vol.1),Editura Didactica si pedagogica,Bucuresti,1981.
6. Berkeley-Electricitate si Magnetism(Vol.2), Editura Didactica si pedagogica,Bucuresti,1982
7. D. Biro: Prelegeri „Curs de Fizică generală” (format electronic, CD, revizuit), Universitatea „Petru Maior” din Targu-Mures ,2006.
8. D. Halliday, R. Resnick: Fizica, vol. I si II. Editura Did. si Pedag, Bucuresti, 1975).
9. Fechete R.,:Elemente de fizică pentru ingineri Editura U.T.PRESS Cluj Napoca, 2008.
- 10.Jewett W.,J.jr.,Serway R.A.,Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, International Edition, 2010.
11. Modrea,A.,,Fizică pentru specializări ingineresci”, Editura Universității „Petru Maior”Tîrgu-Mureș, 2013
12. Modrea,A.,,Fizică pentru specializări ingineresci.Aplicații”, Editura Universității „Petru Maior”Tîrgu-Mureș, 2013
13. Oros C.,:Fizică generală-format electronic,Universitatea din Târgoviște ,2008.
14. R.P. Feynmann, R. B. Leighton, M. Sands: Fizica modernă, Vol. I-III. Edit.Tehn. Bucuresti, 1970.
15. Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D., Fizica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.

Contest Topics

Mechanics and material resistance
Thermotechnics and thermal machines
Physics

Discipline: Mechanics and material resistance

- Force, mass and acceleration, Newton's second law, Inertial Reference Systems and equations of motion.
- Mechanical work, kinetic and potential energy, energy conservation and power.
- The dynamic movement plan parallel rigid solids, the equation of motion, the principle of conservation of momentum for a particle system.
- Mechanical work and potential energy-principle mechanical work for conservative forces.
- Problems of the materials resistance, object of resistance, terminology, the classification of corps, basic hypotheses, safety in operation.
- The characteristics elastic and mechanical properties of new materials, plastics and composites.
- Mechanical behavior of the resistance elements- tensions, deformations and displacements, physical appearance, the tensile tests.
- General principles of calculation material resistance - basic hypotheses, principles and aspects of computing on statically indeterminate solving problems

References:

- 1.Bedford A., Fowler W. – *Engineering Mechanics – Statics*, FIFTH Edition, Pearson Prentice Hall, 2008
- 2.Bedford A. Fowler W. – *Engineering Mechanics - Dynamics*, SI Edition, Addison Wesley Longman,1996
- 3.Brezeanu, L., C., *Rezistența materialelor – Solicitări compuse și speciale*, Editura Universitatății "Petru Maior", Tg. Mureș, 2003.
- 4.Brezeanu, L., C., *Rezistența materialelor – Elemente de teoria elasticității și plasticității*, Editura Universitatății "Petru Maior", Tg. Mureș, 2004.
- 5.Buzdugan, Gh., *Rezistența materialelor*, Editura Tehnică, București, 1980.
- 6.Deutsch, I., *Rezistența materialelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
- 7.Florescu D.,Curs de mecanică tehnică,Editura Alma Mater, Bacău, 2007
- 8.Goia I., Rezistența materialelor, Editura Transilvania, Brașov,2000.
- 9.Goia I., Mechanics of Materials, published by Derc Publishing House Tewksbury, Massachusetts U.S.A.,2009.
- 10.Modrea,A.,S.Vlase,H.Teodorescu,I.Goia,M.L.Scutaru.,Materiale componete-metode de calcul ,Editura Universitatății Transilvania Brașov, 2007.
- 11.Mocanu, D., *Rezistența materialelor*, Editura Tehnică, București, 1980.
- 12.Tripa P., Hlușcu M., Rezistența materialelor- Noțiuni fundamentale și aplicații, Editura Mirton, Timișoara, 2007.
- 13.Tudose, I., Atanasiu, C., Iliescu, I., *Rezistența materialelor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.
- 14.Tudose, I., Constantinescu, D., Stoica, M., *Rezistența materialelor – Aplicații*, Editura Tehnică, București, 1990.
15. Vlase,S., H.Teodorescu.,Purcarea,R., Modrea,A.,,Mecanica materialelor compozite armate cu fibre",Editura Infomarket,Brasov,2008.
- 16.Vlase, S., Mecanica tehnică,IDD, Reprografia Universitatii Transilvania, 2002.
- 17.Vlase, S., Mecanica III. Dinamica, Reprografia Universitatii Transilvania, 2003.
- 18.Vlase, S., Elastodinamica elementelor finite. Editura LUX LIBRIS, 1996
- 19.Vlase, S., Mecanica. Statica. Ed. INFOMARKET, 2003.
20. Vlase, S., Mecanica computationala. Ed. INFOMARKET, 2004.
21. Vlase,S. s.a., Materiale compozite. Metode de calcul. Editura Universitatății TRANSILVANIA, 2007.
22. Vlase,S., Mecanica. Statica. Ed. a II-a,revăzută și adăugită, Ed. Infomarket, 2008.
- 23.Voinea R., Voiculescu D. Ceaușu V., *Mecanica*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

Discipline: Thermotechnics and thermal machines.

- The heat transmission
- Unconventional sources of heat
- Equipment to CO₂ retaining
- Thermal power stations and environmental protection
- Internal combustion engines
- The ideal gas.
- Principle II of thermodynamics

References:

- 1.Antohi, I, Termodinamică tehnică. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971;
- 2 Balan m.,Energii regenerabile, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2007.
- 3 Bica M., Mediul ambiant și energia, Academia Română, București, 2005.
4. Boeche A., Problemi di termodinamica applicata, Cleup, Padova, 1987.

5. Dănescu, A. ş.a., Termotehnică și mașini termice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985;
6. Gătina, V., Termodinamică tehnică. Note de curs. Univ. Tehnică Tg.Mureş, 1993;
7. Leonăchescu, N., Termotehnică. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
8. Mădărăşan, T. ş.a., Termotehnică și mașini termice. Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, 1992;
9. Muresan, M, Serbanou N., s. a. Termotehnica si masini termice. Universitatea "Transilvania" din Brasov, 1983.
10. Popa, B. Vintilă, C., Termotehnică și mașini termice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977;
11. Roșca M., Blaga A. C.,Termotehnica, Editura Universității din Oradea, 2008.
12. Sova, D., Termotehnica. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2000, vol. I.
13. Ștefănescu, D., Marinescu, M., Termotehnică. Editura Didactică și Pedagogică, București,1983;
14. Teleghin, A.,S.,Termodinamică și transfer de căldură și masă, Moscova, 1980.

Discipline: Physics

- Mechanics of the material point
- Types of forces
- The acoustics
- Strategy for the future in terms of research and development in the field of nano and microtechnology
- Wave in the elastic medium
- The undulatory optics

References:

1. Alvin Hudson, Rex Nelson: University Physics, Second Edition, Saunders College Publishing, New York, 1990.
2. A. Serway Raymond: Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Second Edition, Saunders College Publishing, New York ,1986.
3. Ardelean I.,Fizica pentru ingineri, Editura U.T.PRESS ,Cluj Napoca, 2006.
4. Aștilean S., Metode și tehnici moderne de spectroscopie optică, Spectroscopia IR și Raman , Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002.
5. Berkeley-Mecanica(Vol.1),Editura Didactica si pedagogica,Bucuresti,1981.
6. Berkeley-Electricitate si Magnetism(Vol.2), Editura Didactica si pedagogica,Bucuresti,1982
7. D. Biro: Prelegeri „Curs de Fizică generală” (format electronic, CD, revizuit), Universitatea „Petru Maior” din Targu-Mures ,2006.
8. D. Halliday, R. Resnick: Fizica, vol. I si II. Editura Did. si Pedag, Bucuresti, 1975).
9. Fechete R.,:Elemente de fizică pentru ingineri Editura U.T.PRESS Cluj Napoca, 2008.
10. Jewett W.,J.jr.,Serway R.A.,Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, International Edition, 2010.
11. Modrea,A.,,Fizică pentru specializări inginerești'', Editura Universității „Petru Maior”Tîrgu-Mureș, 2013
12. Modrea,A.,,Fizică pentru specializări inginerești.Aplicații'', Editura Universității „Petru Maior”Tîrgu-Mureș, 2013
13. Oros C.,:Fizică generală-format electronic,Universitatea din Târgoviște ,2008.
14. R.P. Feynmann, R. B. Leighton, M. Sands: Fizica modernă, Vol. I-III. Edit.Tehn. Bucuresti, 1970.
15. Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D., Fizica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.

15.01.2014

DIRECTOR DEPARTAMENT,
Prof. dr. ing. Teodor SOCACIU

