



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | | |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca |
| 1.2 | Facultatea | Constructii |
| 1.3 | Departamentul | Mecanica Constructiilor |
| 1.4 | Domeniul de studii | Inginerie civila |
| 1.5 | Ciclul de studii | Licenta |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea | Inginerie civila (CCIA + CFDP + ACH + IUDR) |
| 1.7 | Forma de invatamint | IF |
| 1.8 | Codul disciplinei | 27.00 |

2. Date despre disciplina

| | | |
|-----|------------------------------|--|
| 2.1 | Denumirea disciplinei | Rezistenta materialelor II |
| 2.2 | Aria tematica (subject area) | Inginerie civila |
| 2.3 | Responsabili de curs | Conf. Anca G. Popa Conf. Hortensiu –L Cucu, |
| 2.4 | Titularul disciplinei | Conf. Anca G. Popa |
| 2.5 | Anul de studii | II |
| 2.6 | Semestrul | 4 |
| 2.7 | Evaluarea | Ex |
| 2.8 | Regimul disciplinei | ID |

3. Timpul total estimat

| An/ Sem | Denumirea disciplinei | Nr. sapt. | Curs | | | Aplicații | | | Stud. Ind. | TOTAL | Credit | | |
|------------|----------------------------|--------------|-------------|---|---|------------|----|---|---------------|-------|--------|-----|---|
| | | | [ore/săpt.] | | | [ore/sem.] | | | | | | | |
| | | | S | L | P | S | L | P | | | | | |
| II/2 | Rezistenta materialelor II | 14 | 3 | | 3 | | 42 | | 42 | | 72 | 156 | 6 |

| | | | | | | | | |
|---|------------------------------|-----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1 | Numar de ore pe saptamina | 6 | 3.2 | din care curs | 3 | 3.3 | Aplicatii | 3 |
| 3.4 | Total ore din planul de inv. | 84 | 3.5 | din care curs | 42 | 3.6 | Aplicatii | 42 |
| Studiul individual | | | | | | | | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite | | | | | | | | 30 |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren | | | | | | | | 10 |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | | | | | | | | 26 |
| Tutoriat | | | | | | | | 6 |
| Examinari | | | | | | | | - |
| Alte activitati | | | | | | | | - |
| 3.7 | Total ore studiul individual | 72 | | | | | | |
| 3.8 | Total ore pe semestru | 156 | | | | | | |
| 3.9 | Numar de credite | 6 | | | | | | |

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|---------------|--|
| 4.1 | De curriculum | Curs de Matematici Speciale, Mecanica, Rezistenta Materialelor I |
| 4.2 | De competente | Promovare examen Rezistenta Materialelor I |

5. Conditii (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|-------------------------------|---|
| 5.1 | De desfasurare a cursului | Amfiteatru cu tabla si mijloace media(proiector, laptop) |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Sala cu tabla, acces la Lab. 14 pt experimente, pregatire epruvete, calculatoare personale, tabele de proiectare, |

| | |
|--|------------------------------|
| | acces sala calculatoare(306) |
|--|------------------------------|

6 Competente specifice acumulate

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Competente profesionale | Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască) | -comportarea și calculul elementelor structurale la solicitări compuse -teorii energetice și utilizarea lor la calculul deplasărilor generalizate -elemente fundamentale în calculul grinzilor pe mediu elastic -analiza grinzilor și stâlpilor în domeniul post-elastic -stabilitatea barelor drepte -comportarea la soc -elemente privind rezistența la oboseală |
| | Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă) | -sa recunoască tipul de solicitare compusă, sa calculeze tensiunile pe secțiune, sa rezolve probleme aferente de dimensionare, verificare și sarcina capabilă - sa determine samburele central la secțiuni curente - sa calculeze sageti și rotiri utilizând metode energetice -sa calculeze tensiuni principale la grinzi, tensiuni echivalente și sa utilizeze teoriile clasice de rezistență -sa conducă calculul plastic la stâlpi și grinzi utilizând plmv -sa conducă calculul de stabilitate la stâlpi comprimați -sa conducă calculul de rezistență al grinzilor solicitate la soc transversal |
| | Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască) | Dupa parcurgerea disciplinei, studentii vor fi capabili: - sa utilizeze în calculele de rezistență tabelele cu caracteristicile geometrice ale profilelor laminate și, respectiv, tabelele cu coeficienți, din literatura de specialitate; - sa folosească eficient calculatorul de buzunar pentru operațiile matematice cerute de calculul de rezistent -sa participe în laborator la măsurarea experimentală a deplasărilor în regim dinamic |
| Competențe transversale | Redactarea și prezentarea unui raport tehnic care să conțină calcul de rezistență al unui element | |

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

| | | |
|-----|-----------------------------------|--|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe privind formularea și respectarea cerințelor de siguranță și stabilitate a elementelor și structurilor de rezistență din domeniul construcțiilor |
| 7.2 | Obiectivele specifice | Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind dimensionarea / verificarea / stabilirea sarcinii capabile a unui element sau a unei structuri de rezistență |

8. Continuturi

| 8.1. Curs (programa analitică) | | Metode de predare | Observatii |
|--------------------------------|---|-------------------|------------|
| 1 | Solicitări compuse: încovoiere obișnuită | Expunere | |
| 2 | Solicitări compuse: încovoiere cu efort axial, secțiuni care nu preiau întindere | Expunere | |
| 3 | Marimi energetice utilizate în studiul corpului deformabil | Expunere | |
| 4 | Teoreme și principii energetice | Expunere | |
| 5 | Teorii de rezistență | Expunere | |
| 6 | Solicitări peste limita elastică: proprietățile materialelor, analiză secțiunilor în post-elastic | Expunere | |

| | | | |
|--|---|--|--------------------------|
| 7 | Solicitari peste limita de elasticitate: analiza structurilor | Expunere | |
| 8 | Stabilitate barei comprimate: tipuri de echilibru, formula Euler | Expunere | |
| 9 | Calculul practic al barei comprimate centric; influenta fortei taietoare | Expunere | |
| 10 | Stabilitate barelor de sectiune compusa | Expunere | |
| 11 | Calculul de ordinal doi al grinzilor incovoiate si comprimate | Expunere | |
| 12 | Solicitari prin soc | Expunere | |
| 13 | Solicitari variabile si calcul la oboseala | Expunere | |
| 14 | Grinzi pe mediu elastic | Expunere | |
| 8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect) | | Metode de predare | Observatii |
| 1 | Solicitari simple: calcul practic de rezistenta la solicitari simple(recapitulare, sinteze) | Rezolvare probleme | |
| 2 | Incovoiere oblica plana(V, D, SC, sageti) | Probleme | |
| 3 | Incovoiere oblica spatiala (diagrame eforturi,D, V, tensiuni normale) | Probleme | |
| 4 | Incovoiere oblica cu forta axiala; intindere/compr excentrica | Probleme | |
| 5 | Incovoiere simpla cu efort axial, verificarea zidurilor de sprijin si a fundatiilor | Probleme | |
| 6 | Calculul deplasarilor elastic- Metoda Castigliano | Probleme | |
| 7 | Deplasari si rotiri la grinzi cu metoda Maxwell-Mohr | Probleme | |
| 8 | Utilizarea Teoremei lui Menabrea si a metodei fortei in rezolvarea SSN | Probleme | |
| 9 | Tensiuni si directii principale la grinzi; verificare dupa criteriia de rezistenta | Probleme | |
| 10 | Calcul in domeniul plastic: bare si sisteme de bare SD si SN solicitate axial | Probleme | |
| 11 | Calculul plastic: grinzi incovoiate SD si SN | Probleme | |
| 12 | Flambajul bare drepte comprimate- sectiuni simple | Probleme | |
| 13 | Flambajul stalpilor cu sectiunea solidarizata cu placate(V. D, SC) | Probleme | |
| 14 | Calcul practic la soc: probleme, experiment in Lab 14, simulari pe calculator sala 306 | Probleme Incercare laborator, Simulari pe calculator | Acces Lab 14 si sala 306 |

Bibliografie

In biblioteca UTC-N

1. Panţel, E., Ioani, A., Popa A., Nedelcu M. – Strength of Materials. Theory and Problems, Part II, Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2009, ISBN 978-647-689-1;
2. Marţian, I., Ioani, A. M. – Rezistenţa Materialelor, vol. II, Litografia I.P.C-N, Cluj-Napoca, 1991;
3. Bia, C., Ille, V., Soare, M. V. – Rezistenţa Materialelor şi Teoria Elasticităţii, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983;
4. Gere,J. – Mechanics of Materials, Fifth edition, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 2001:
5. Cucu, H. L., Popa, A.G. – Sinteze teoretice şi aplicaţii de Rezistenţa Materialelor, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006, ISBN (10) 973-713-097-9, ISBN (13) 978-973-713-097-6;
6. Marţian, I., Cucu, H. L. – Probleme de sinteză din Rezistenta Materialelor, Editura UTPres, Cluj-Napoca, 2004, ISBN 973-662-107-3.

In alte biblioteci

1. Curtu,I., Repanovici,D.,- Mecanica si Rezistenta Materialelor, vol.1 si 2, Editura Infomarket, Brasov, 2000, ISBN 973-99827-7-8;
2. Diaconu, M., Gorbănescu, D. – Rezistenţa Materialelor, vol. 3 şi 4, Litografia Institutului Politehnic Iaşi, 1990.
3. Soare, M.V., ş.a. – Rezistenţa materialelor în aplicaţii, Editura Tehnică, Bucureşti, 1996, ISBN 973-31-0603-8

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Competentele dobandite vor fi necesare inginerilor constructori care-si desfasoara activitatea in cadrul firmelor de proiectare si a celor din domeniul executiei , si sunt fundamentale pt cei care vor urma si programul de Master sau de Doctorat in Inginerie civila

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 | Criterii de evaluare | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|--|--|------------------------------------|------|--|------|--------------------------|
| Curs | | Tratarea a doua subiecte de teorie | | Proba orala/ durata 1 ora | | 40% |
| Aplicatii | | Rezolvarea a 3-4 probleme | | Proba scrisa/ durata 2-2.5 ore/ closed books | | 60% |
| 10.4 Standard minim de performanta | | | | | | |
| <p>(a) Conditia de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 8 (opt) ședințe de lucrări și predarea la termen a min. 8 teme de casă Nota la lucrari* (înscrisă în catalogul electronic): min. 5 (cinci) *se calculează cu relația: $[(nr. prezențe la lucrări/nr. lucrări) + (nr. teme predate/nr. teme)] \times 10/2$</p> <p>(b) Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci); neîndelinierea acestui standard este eliminatorie (c) Nota la proba orală (O): min. 5(cinci)</p> | | | | | | |
| Modul de examinare | Examenul (E) se da in sesiune, se refera la intreaga materie si consta in: - proba scrisă cu durata de 2.5 ore constând în rezolvarea a 3 - 4 aplicatii cu grad mediu de dificultate (P = nota la proba scrisă) - proba orală - prezentarea aspectelor teoretice pentru 1-2 subiecte stabilite prin extragerea biletelor de examen (O). | | | | | |
| Componentele notei | <p>1) Nota la aplicații (A) are două componente: A = P + (EV), unde: - P este nota obținută la proba scrisă (probleme) - (EV) este nota obținută în urma evaluării pe parcursul semestrului calculată cu relația: $(EV) = [(nr. prezențe la lucrări/nr. lucrări) + (nr. teme predate/nr. teme) + (nr. prezențe la curs/nr. cursuri)] \times 1/3.$ (EV) influențează favorabil nota de la proba scrisă și se ia în considerare numai dacă $(EV) \geq 0.5$. Sub această valoare, activitatea pe parcursul semestrului se consideră nesatisfăcătoare și nu se ia în calcul. Nota la aplicații A < 5 (cinci) nu permite prezentarea la proba orală.</p> <p>2) Nota la proba orală de la examen (O) este media subiectelor teoretice.</p> | | | | | |
| Formula de calcul a notei | <p>E = 0.6(A) + 0.4(O). Conditia de promovare si de obținere a creditelor: $E \geq 5$, daca $A \geq 5$ și $O \geq 5$.</p> <p>OBSERVATII: 1) Nota obtinuta la examenul scris se recunoaste numai la examenele care se sustin in sesiunea calendaristica respectiva (sesiunea de vara, respectiv de toamna)</p> | | | | | |

| | |
|--|--|
| | <p>2) Prevederile punctului 10.4 se aplică tuturor studenților înmatriculați în anul II de studii. Studenții care repetă anul II se pot prezenta la examen doar dacă îndeplinesc condițiile de eligibilitate de la punctul (a). În cazul în care acestea au fost îndeplinite în anul universitar anterior, vor prezenta documentele doveditoare asistentului grupei în maximum 2 săptămâni de la începerea semestrului.</p> |
|--|--|

Data completării
Octombrie 2017

Titularul de Disciplina
Conf.dr.ing. Anca Gabriela
Popa

Responsabili de curs
Conf. Anca G. Popa
Conf. Hortensiu-L Cucu

Data avizării în departament
.....

Director departament
Prof.dr.ing.mat. Cosmin G. Chiorean