



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | | |
|-----|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1.1 | Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 | Facultatea | Construcții |
| 1.3 | Departamentul | Mecanica construcțiilor |
| 1.4 | Domeniul de studii | Inginerie civilă |
| 1.5 | Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea | CCIA,CFDP, ACH, IUDR/ Inginer |
| 1.7 | Forma de învățământ | IF- învățământ cu frecvență |
| 1.8 | Codul disciplinei | 11.00 |

2. Date despre disciplina

| | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------------------------|---|-----|-----------|---|-----|-----------|--------|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei | MECANICĂ I | | | | | | | | | |
| 2.2 | Aria tematică | Inginerie civilă | | | | | | | | | |
| 2.3 | Titularul activităților de curs | Prof. dr. ing. Borș Iacob, Conf. Dr. ing. Hodișan Titu, S.L. dr. ing. Milchiș Tudor | | | | | | | | | |
| 2.4 | Titularii activităților de lucrări | S.I. dr. ing. Pârv Bianca, Asist. dr. ing. Buru Marius, Asist. ing. Blaga Florin, Dr. ing. Lădar Ioana, Drd. ing. Șelariu Mihai | | | | | | | | | |
| 2.5 | Anul de studii | 1 | 2.6 | Semestrul | 2 | 2.7 | Evaluarea | Examen | 2.8 | Regimul disciplinei | DD/DI |

3. Timpul total estimat

| An/ Sem | Denumirea disciplinei | Nr. săpt. | Curs | | | Aplicații | | | Stud. Ind. | TOTAL | Credit |
|------------|-----------------------|--------------|-------------|---|---|------------|----|----|---------------|-------|--------|
| | | | [ore/săpt.] | | | [ore/sem.] | | | | | |
| | | | S | L | P | S | L | P | | | |
| I/2 | Mecanica I | 14 | 2 | 1 | 2 | 28 | 14 | 28 | 55 | 125 | 5 |

| | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1 | Număr de ore pe săptămână | 5 | 3.2 | din care curs | 2 | 3.3 | aplicații | 3 |
| 3.4 | Total ore din planul de învăț. | 70 | 3.5 | din care curs | 28 | 3.6 | aplicații | 42 |
| Studiul individual | | | | | | | | Ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | 23 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren | | | | | | | | 5 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | | | | | | | | 20 |
| Tutoriat | | | | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | | | | 5 |
| Alte activități | | | | | | | | - |
| 3.7 | Total ore studiul individual | | | 55 | | | | |
| 3.8 | Total ore pe semestru | | | 125 | | | | |
| 3.9 | Număr de credite | | | 5 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|---------------|---------------|
| 4.1 | De curriculum | Nu este cazul |
| 4.2 | De competențe | Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|-------------------------------|---------------|
| 5.1 | De desfășurare a cursului | Nu este cazul |
| 5.2 | De desfășurare a aplicațiilor | Nu este cazul |

6. Competențe specifice acumulate

| | | |
|------------|--|---|
| Competențe | Cunoștințe teoretice (Ce trebuie să cunoască) | Acumulare de cunoștințe din Mecanică (Statică) referitoare la operațiile vectoriale și scalare cu sistemele de forțe care modelează încărcările ce acționează asupra structurilor construcțiilor. Cunoștințe referitoare la centrele de masă ale sistemelor materiale în general modelate ca sisteme de puncte materiale sau continuum material: |
| | | |



| | | |
|-------------------------|--|--|
| | | secțiuni compuse, volume, corpuri. Să aibă cunoștințe referitoare la echilibrul sistemelor materiale libere și supuse la legături. Tipuri de legături. Forțe de legătură. Configurații de echilibru. Calculul forțelor de legătură (reacțiunilor) interioare și exterioare. |
| | Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă) | <ul style="list-style-type: none"> – să opereze cu vectori – să determine torsorul de reducere al unui sistem de forțe oarecare într-un punct și torsorul minim. – să determine torsorul de reducere al unui sistem de forțe particulare: concurente, coplanare, paralele, paralele distribuite – să poată determina poziția centrului de greutate (masă) la o secțiune compusă. – să aibă cunoștințe despre legături și reazeme, respectiv echivalarea lor cu forțe de legătura (reacțiuni). – să facă schema forțelor date și de legătură pentru un sistem material dat. – să scrie ecuațiile de echilibru pentru un sistem material liber sau supus la legături. – să calculeze configurația de echilibru la un sistem material plan cu 1GL. – să calculeze reacțiuni în cazul unui corp, respectiv în cazul unui sistem de corpuri supuse la legături cu sau fără frecare |
| | Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască) | |
| Competențe transversale | | |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specific acumulate)

| | | |
|-----|-----------------------------------|--|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Să cunoască sistemele de forțe, operațiile cu aceste sisteme și condițiile de echilibru ale sistemelor materiale sub acțiunea sistemelor de forțe. |
| 7.2 | Obiectivele specifice | Să cunoască operațiile de reducerea sistemelor de forțe Să determine centrul de greutate pentru o suprafață plană Să determine ecuațiile de echilibru pentru corpuri și sisteme de corpuri |

8. Conținuturi

| 8.1. Curs (programa analitica) | | Metode de predare | Observatii |
|--------------------------------|--|-------------------|------------|
| 1 | Introducere în Mecanică. Principii, axiome. | Expunere | |
| 2 | Sisteme de forțe. Reducerea sistemelor de forțe. Momentul unei forțe în raport cu un punct. | | |
| 3 | Reducerea sistemelor de forțe. Momentul unei forțe în raport cu o axă. Cuplu de forțe. | | |
| 4 | Reducerea sistemelor de forțe. Reducerea unui sistem de forțe într-un punct. Torsor de reducere. | | |
| 5 | Reducerea sistemelor de forțe. Reducerea canonică a unui sistem de forțe. Axa centrală. | Expunere | |
| 6 | Reducerea sistemelor de forțe. Reducerea sistemelor de forțe particulare: concurente, coplanare, paralele, teorema lui Varignon. | | |
| 7 | Reducerea sistemelor de forțe. Sisteme de forțe distribuite. | | |
| 8 | Centre de masă. Centrul de masă al unui sistem de puncte materiale. Momente statice. Teorema momentelor statice. | | |
| 9 | Centre de masă. Metoda punctelor echivalente. Secțiuni compuse. Centrul de masă al continuului material. | | |
| 10 | Echilibrul sistemelor materiale. Sisteme materiale libere. Punct | | |



| | | | |
|---|---|-----------------------|------------|
| | material. Corp solid rigid liber. | | |
| 11 | Echilibrul sistemelor materiale supuse la legături. Corp solid rigid legat, descrierea legăturilor, ecuații de echilibru. | | |
| 12 | Echilibrul sistemelor materiale. Echilibrul sistemelor de corpuri. Metode de rezolvare. | | |
| 13 | Echilibrul sistemelor materiale. Grinzi cu zabrele. | | |
| 14 | Echilibrul sistemelor materiale. Echilibrul cu frecare. | | |
| 8.2. Aplicații (lucrări aplicative) | | Metode de predare | Observatii |
| 1 | Operatii vectoriale. | Expunere Aplicații | |
| 2 | Momentul unei forțe în raport cu un punct. | | |
| 3 | Momentul unei forțe în raport cu o axă. | | |
| 4 | Reducerea sistemelor de forțe. Torsor de reducere. | | |
| 5 | Reducerea sistemelor de forțe. Torsor de reducere. Reducerea canonică a sistemelor de forțe. | | |
| 6 | Torsor de reducere. Sisteme de forțe concurente Sisteme de forțe coplanare. | | |
| 7 | Sisteme de forțe paralele și distribuite pe o dreaptă. | | |
| 8 | Sisteme de forțe paralele și distribuite într-un plan. | | |
| 9 | Centre de masă. | | |
| 10 | Centre de masă. | | |
| 11 | Echilibrul punctului material. | | |
| 12 | Echilibrul corpului solid rigid. | | |
| 13 | Echilibrul sistemelor de corpuri. | | |
| 14 | Echilibrul cu frecare a sistemelor de corpuri. | | |
| 8.2. Aplicații (seminar) | | Metode de predare | Observatii |
| 1 | Momentul unei forțe în raport cu un punct. Momentul unei forțe în raport cu o axă. | Expunere | |
| 2 | Reducerea sistemelor de forțe. Torsor de reducere. Reducerea canonică a sistemelor de forțe. Tema 1. | | |
| 3 | Torsor de reducere. Sisteme de forțe concurente Sisteme de forțe coplanare. Tema 2. | | |
| 4 | Sisteme de forțe paralele și distribuite într-un plan. Tema 3. | | |
| 5 | Centre de masă. Tema 4. | | |
| 6 | Echilibrul sistemelor de corpuri. Tema 5. | | |
| 7 | Echilibrul sistemelor de corpuri. Predare teme | | |
| Bibliografie <i>In biblioteca UTC-N</i> Iacob Borș, Mecanica, Teorie și aplicații de Statica, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2004,2005,2006,2008 Titu Dorel Hodișan, Elemente de Mecanica, Editura UTPRES, Cluj _Napoca,2004, ISBN 973-662-095-6 Titu Dorel Hodișan, Aplicații de Mecanica, Editura UTPRES, Cluj _Napoca,2004, ISBN 973-662-095-7 ISBN 973 662 267 3, 978 973 662 267 0 Ștefan Bălan, Mecanica, Ed. Tehnică, 1980 Radu Voina, Mecanica,EDP,1981 | | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor, profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Mecanica fiind o disciplină fundamentală, conținutul disciplinei este necesar pentru studiul altor discipline ca rezistența materialelor, statica construcțiilor, discipline care constituie baza disciplinelor de specialitate necesare absolvenților în domeniul proiectării și execuției



10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 | Criterii de evaluare | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Pondere din nota finala |
|---|------|--|------|---------------------------------------|------|-------------------------|
| Curs | | Rezolvarea a 2 subiecte de teorie | | Proba scrisă – durata evaluării 1 oră | | 50% |
| Aplicații | | Rezolvarea a 4 probleme de aplicații | | Proba scrisă – durata evaluării 2 ore | | 50% |
| Examen parțial | | Rezolvarea a unui subiect de teorie și a 2 probleme de aplicații | | Proba scrisă – durata evaluării 2 ore | | |
| Notă: - Prezența la examenul parțial este opțională. - Examenul parțial se va desfășura în ziua în care studenții nu au alte activități didactice programate. | | | | | | |
| 10.4 Standard minim de performanța | | | | | | |
| (a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. la 12 ședințe de lucrări și 6 ședințe de seminarii. (b) Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci) (c) Nota la teorie (T): min. 5 (cinci) (d) Predarea temelor pe parcursul semestrului. | | | | | | |
| Formula de calcul a notei | | $E = [(T)+(A)]/2$ Condiția de promovare/de obținere a creditelor: $E \geq 5$, dacă $A \geq 5$, $T \geq 5$, OBS: La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului la orele de aplicații și seminarii. | | | | |

Data completării
octombrie 2017

Titularul de Disciplina
Prof. dr. ing. Borș Iacob
Conf. dr. ing. Hodișan Titu
S.L. dr. ing. Milchiș Tudor

Responsabil de curs
Prof. dr. ing. Borș Iacob
Conf. dr. ing. Hodișan Titu
S.L. dr. ing. Milchiș Tudor

Data avizării în departament
Octombrie 2017

Director departament
Prof. dr.ing. Cosmin Chiorean