

FIȘA DISCIPLINEI
Analiza structurală a sistemelor mecanice,
Anul universitar 2021-2022

1. Date despre program

| | | |
|-----|-----------------------------------|------------------------------|
| 1.1 | Instituția de învățământ superior | Universitatea din Pitești |
| 1.2 | Facultatea | Mecanică și Tehnologie |
| 1.3 | Departamentul | Autovehicule și Transporturi |
| 1.4 | Domeniul de studii | Ingineria Autovehiculelor |
| 1.5 | Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | Autovehicule Rutiere |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|--|-----|-----------|----|-----|-------------------|---|-----|---------------------|-----|
| 2.1 | Denumirea disciplinei | Analiza structurală a sistemelor mecanice | | | | | | | | | |
| 2.2 | Titularul activităților de curs | prof.dr ing. Ștefan TABACU | | | | | | | | | |
| 2.3 | Titularul activităților de laborator | drd.ing. Ana BADEA | | | | | | | | | |
| 2.4 | Anul de studii | III | 2.5 | Semestrul | II | 2.6 | Tipul de evaluare | V | 2.7 | Regimul disciplinei | S/O |

3. Timpul total estimat

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------|----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1 | Număr de ore pe săptămână | 3 | 3.2 | din care curs | 1 | 3.3 | laborator | 2 |
| 3.4 | Total ore din planul de inv. | 42 | 3.5 | din care curs | 14 | 3.6 | laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp alocat studiului individual | | | | | | | | |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | ore |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | 11 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | | | | | | | | 8 |
| Tutoriat | | | | | | | | - |
| Examinări | | | | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | | | | - |
| 3.7 | Total ore studiu individual | | | 33 | | | | |
| 3.8 | Total ore pe semestru | | | 75 | | | | |
| 3.9 | Număr de credite | | | 3 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|---------------|---|
| 4.1 | De curriculum | - |
| 4.2 | De competențe | Competențe acumulate la disciplinele: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Geometrie descriptivă, Desen, Proiectare asistată de calculator, Organe de mașini, Rezistența materialelor. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|--------------------------------|--|
| 5.1 | De desfășurare a cursului | Sală de curs dotată cu tablă, videoprojector, calculator etc. |
| 5.2 | De desfășurare a seminarului | - |
| 5.3 | De desfășurare a laboratorului | Sală de laborator echipată corespunzător obiectivelor disciplinei. |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C3. Conceperea de soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor. |
| | C3.1 Identificarea și descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază utilizate în proiectarea autovehiculelor, a subsansamblurilor acestora și a elementelor componente. |
| | C3.4 Identificarea și utilizarea criteriilor și metodelor adecvate pentru evaluarea soluțiilor constructive propuse pentru îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor. |
| | C3.5 Proiectarea de soluții constructive pentru autovehicule, subsansambluri și echipamente speciale ale acestora, care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale și protecția mediului. |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Înșușirea cunoștințelor privind utilizarea aplicațiilor software în cadrul domeniului CAE. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> ◆ să dobândească cunoștințele privind funcționarea sistemelor de inginerie asistată de calculator; ◆ să deprindă tehnica modelării și validării modelelor și sistemelor 3D; ◆ să dobândească cunoștințele necesare proiectării subsansamblurilor și ansamblurilor. |

8. Conținuturi

| 8.1. Curs | | Nr. ore alocate | Metode de predare | Observații Resurse folosite |
|-----------------------|---|-----------------|--|---|
| 1 | Principiile ingineriei integrate. Concepte și tendințe privind validarea virtuală a prototipurilor. | 4 | Prelegerea, Expunerea cu material suport, Explicația, Descriere și exemplificare, Conversația euristica, Dezbateră, Studiu de caz. | Tablă, Texte, schițe, grafice, Videoprojector, Filme didactice, Calculator. |
| 2 | Elemente de baza privind modelarea cu elemente finite. | 4 | | |
| 3 | Analiza statică a structurilor mecanice. | 2 | | |
| 4 | Analiza dinamică a structurilor mecanice. | 2 | | |
| 5 | Considerații privind alegerea materialelor și optimizarea proiectelor. | 2 | | |
| Total ore curs | | 14 | | |

Bibliografie minimală

1. ***, Note de curs;
2. Ghionea I., Proiectare asistată în CATIA V5, Editura BREN, 2007;
3. Clenci A., Vieru I., Tabacu S., Modelarea parametrică a sistemelor mecanice utilizând aplicația ProEngineer, Editura Universității din Pitești, 2006;
4. Mogan, G-L, Butnariu, S-L, Analiza cu elemente finite în inginerie: Aplicații practice în CATIA, Editura Universității Transilvania Brașov, 2007;
5. Vieru, I., Popa, D., Popa, C., *Elemente de bază ale proiectării asistate de calculator*, Editura Universității din Pitești, 2005;

| 8.2. Aplicații – Laborator | | Nr. ore alocate | Metode de predare | Observații Resurse folosite |
|----------------------------|---|-----------------|--|---|
| 1 | Analiza statică a elementelor structurilor mecanice. | 4 | Expunerea cu material suport Explicația Descriere și exemplificare Conversația euristică Dezbaterea Studiu de caz Exercițiul Învățare asistată de calculator. | Tablă, Texte, schițe, grafice, Planșe, modele, Materiale, Videoprojector Filme didactice calculator, Internet. |
| 2 | Analiza statică a subsanslelor și ansamblelor. | 4 | | |
| 3 | Analiza modurilor proprii de vibrație pentru structuri mecanice simple. | 4 | | |
| 4 | Modelarea și analiza dinamică a unui corp de tip carcasă. | 2 | | |
| 5 | Calculul static și dinamic pentru o structura de automobil. | 4 | | |
| 6 | Analiza în frecvență a ansamblurilor mecanice complexe. Optimizarea structurală a pieselor. | 4 | | |
| 7 | Aplicație privind utilizarea ingineriei inverse în cazul unui arbore cu came. | 2 | | |
| 8 | Refacere lucrări. | 2 | | |
| 9 | Verificare finală. | 2 | | |
| Total ore laborator | | 28 | | |

Bibliografie minimală

1. Note de curs;
2. Ghionea I., Proiectare asistată în CATIA V5, Editura BREN, 2007;
3. Clenci A., Vieru I., Tabacu S., Modelarea parametrică a sistemelor mecanice utilizând aplicația ProEngineer, Editura Universității din Pitești, 2006;
4. Mogan, G-L, Butnariu, S-L, Analiza cu elemente finite în inginerie: Aplicații practice în CATIA, Editura Universității Transilvania Brașov, 2007;
5. Vieru, I., Popa, D., Popa, C., *Elemente de bază ale proiectării asistate de calculator*, Editura Universității din Pitești, 2005.

| 8.3. Tema de casă | | Nr. ore alocate | Metode de predare | Observații Resurse folosite |
|----------------------------|--|-----------------|-----------------------------|---|
| 1 | Analiza statică a elementelor structurilor mecanice. | 2 | Studiu de caz Exercițiul | Filme didactice calculator, Internet. |
| 2 | Analiza statică a subsanslelor și ansamblelor. | 2 | | |
| 3 | Alegerea materialelor | 2 | | |
| 6 | Optimizarea structurală a pieselor. | 2 | | |
| Total ore laborator | | 8 | | |

Bibliografie minimală

1. Note de curs;
2. Ghionea I., Proiectare asistată în CATIA V5, Editura BREN, 2007;
3. Clenci A., Vieru I., Tabacu S., Modelarea parametrică a sistemelor mecanice utilizând aplicația ProEngineer, Editura Universității din Pitești, 2006;
4. Mogan, G-L, Butnariu, S-L, Analiza cu elemente finite în inginerie: Aplicații practice în CATIA, Editura Universității Transilvania Brașov, 2007;
5. Vieru, I., Popa, D., Popa, C., *Elemente de bază ale proiectării asistate de calculator*, Editura Universității din Pitești, 2005.

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să efectueze activități de proiectare care utilizează ca platforme CAD pentru realizarea proiectelor.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|---|--------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină | Înregistrare săptămânală | 10 % |
| 10.5 Laborator | Realizarea lucrărilor de laborator. Implicare, activitate de-a lungul semestrului | Întrebări. Discuții individuale | 50 % |
| 10.6. Temă de casă | Conținut | Prezentare orală. Discuții. Analiză. | 30 % |
| 10.6 Standard minim de performanță | Să stăpânească tehnicile generale de analiză structurală; Realizarea unor calcule de rezistență pentru componente ale unor sisteme mecanice. | | |

Data completării
19.09.2021

Titular de curs
prof.univ.dr.ing. **Ștefan TABACU**

Titular de seminar / laborator
drd.ing. **Ana BADEA**

Data aprobării în Consiliul
departamentului
21.09.2021

Director de departament

Ș.I.dr.ing. **Helene ȘUSTER**