

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Autovehicule Rutiere, Mecanică și Mecatronică |
| 1.3 Departamentul | Ingineria Sistemelor Mecanice |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Mecanică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Sisteme și Echipamente Termice – Alba Iulia (SET Alba Iulia) |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 37.00 |

2. Date despre disciplină

| | | | |
|--|--|---------------|------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Organe de Mașini II (Proiect) | | |
| 2.2 Titularul de curs | - | | |
| 2.3 Titularul activităților de proiect | S.l. dr. ing. Crișan Horea George – horea.crisan@omt.utcluj.ro | | |
| 2.4 Anul de studiu | 3 | 2.5 Semestrul | 1 |
| 2.6 Tipul de evaluare | | | Verificare |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoría formativă | | DD |
| | Opționalitate | | DI |

3. Timpul total estimate

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|----------|---|-------------|---|---------------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | din care: | 3.2 Curs | 0 | 3.3 Seminar | 0 | 3.3 Laborator | 0 | 3.3 Proiect | 2 |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 28 | din care: | 3.5 Curs | 0 | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 0 | 3.6 Proiect | 28 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 6 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 0 |
| (c) Pregătire seminarilor / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 14 |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 0 |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 2 |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | 0 |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f))) | | | | | 22 | | | | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | 50 | | | | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | 2 | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | |
| 4.2 de competențe | Utilizarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul științelor de bază, din domeniile ale ingineriei mecanice, precum și asocierea lor cu tehnicile de desen tehnic industrial. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Prezența la orele de aplicații și de proiect este obligatorie; utilizarea echipamentelor necesare aflate în dotarea laboratoarelor de Organe de Mașini și a sălilor de proiect |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p>În cadrul activităților cu studenții (cursuri, lucrări de laborator, ore de proiect) aceștia fac cunoștință cu elementele componente ale organelor de mașini sub aspectul calculului, construcției și proiectării acestora, precum și cu conținutul și etapele necesare realizării unui proiect. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • să știe să utilizeze documentația tehnică necesară proiectării asamblărilor și transmisiilor mecanice. • să știe să utilizeze softuri necesare în proiectare (MathCAD, SOLIDWORKS etc.). • să știe să reproiecteze elementele unei asamblări, respectiv transmisii mecanice existente – prin relevare. • să știe să analizeze influența condițiilor de funcționare asupra dimensionării și verificării organelor de mașini și a transmisiilor mecanice studiate. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • Formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, standardelor etc.). |

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Însușirea principiilor de funcționare, proiectare și verificare a componentelor transmisiilor mecanice (angrenaje, arbori, rulmenți, curele, cuplaje etc.). |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>- Să stăpânească noțiuni privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinematica și dinamica angrenajelor; • Dimensionarea și verificarea angrenajelor; • Dimensionarea și verificarea arborilor; • Realizarea unui montaj corect de rulmenți; • Calculul de durabilitate a rulmenților; • Alegerea corectă a etanșărilor; • Tipuri de cuplaje, caracteristicile acestora, metodologia de proiectare/alegere. <p>- Să evalueze corect încărcarea organelor de mașini și factorii de influență.</p> <p>- Să proiecteze transmisiile mecanice care includ: angrenaje, arbori, rulmenți, curele etc.</p> |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|-----------------------------------|
| - | | | |
| Bibliografie | | | |
| 8.2 Proiect | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| Noțiuni generale de proiectare a formei pieselor. Cerințe asupra conținutului proiectului. Tema de proiect. Bibliografie. | 2 | Se utilizează metoda studiului-lucrului individual. La fiecare etapă se verifică stadiul realizării proiectului de către fiecare student și | Activitatea se desfășoară on-site |
| Documentare. Prezentarea a două soluții constructive. Alegerea soluției optime. Alegerea materialelor pentru principalele piese componente. | 2 | | |
| Calculul rapoartelor de transmitere, a turațiilor și a puterilor. | 2 | | |
| Predimensionarea angrenajului. | 2 | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Dimensionarea și verificarea angrenajului. Calculul forțelor din angrenaj. Capete de arbori. Fusuri. | 2 | se expun sintetic elementele necesare continuării acestuia, conform etapei următoare. | |
| Dimensionarea tronsoanelor arborilor. Stabilirea etanșărilor. Desen de ansamblu preliminar. | 2 | | |
| Modalități de rezemare a arborilor. Montaje de rulmenți. Continuarea desenului de ansamblu. | 2 | | |
| Calculul transmisiei prin curele trapezoidale. Continuarea desenului de ansamblu. | 2 | | |
| Verificarea arborelui de intrare la solicitări compuse și la oboseală. Desen de ansamblu - o vedere. | 2 | | |
| Verificarea rulmenților. Verificarea la încălzire. Continuarea desenului de ansamblu – a doua vedere. | 2 | | |
| Proiectarea elementelor auxiliare ale reductorului. Verificarea penelor. | 2 | | |
| Desen de ansamblu complet (trei vederi). Stabilirea prescripțiilor de calitate (toleranțe și ajustaje). | 2 | | |
| Desene de execuție pentru arborele de intrare și roata dințată condusă. | 2 | | |
| Predarea și susținerea proiectului. | 2 | | |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Antal, A. ș. a. – Reductoare, Litografia IPC-N, Cluj-Napoca, 1994. 2. Belcin, O., Birleanu, C., Pustan, M. – Organe de Masini. Elemente constructive în proiectare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2011. 3. Belcin, O, Pustan, M., Organe de mașini. Angrenaje. Probleme rezolvate, Ed. Risoprint, 2008. 4. Chișiu, Al. ș. a. - Organe de mașini, E.D.P., București, 1981. 5. Haragâș, S., Reductoare cu o treaptă. Calcul și proiectare, Ed. Risoprint, 2015 6. Haragâș, S, Pop, D., Organe de mașini 2. Suport de curs, Editura UTPress, 2018 7. Pop, D., ș. a. – Reductoare cu două trepte. Calculul angrenajelor, Editura Toderco, Cluj-Napoca, 2003. 8. Sucală, F., Bojan, Șt. - Mecanisme și organe de mașini. Vol. I , Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005. 9. Culegeri de standarde de organe de mașini, rezistența materialelor, desen tehnic, toleranțe etc. 10. Claudiu Ovidiu Popa – curs Mecanisme și Organe de Mașini II, în format electronic (ppt., pdf.). 11. Pustan M., Birleanu C., Belcin O., Crișan H., Crăciun Ș., Organe de mașini: culegere de probleme rezolvate și propuse: arbori drepti, angrenaje rulmenți, osii, fusuri și pivoți, cuplaje, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2018; <p>http://catomt.utcluj.ro/publications.html</p> | | | |

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

- Se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|---|--|
| 10.4 Curs | - | - | - |
| 10.5 Proiect | Notarea proiectului include activitatea desfășurată de-a lungul semestrului, susținerea proiectului precum și forma finală a acestuia. | Se apreciază cu notă cuprinsă între 1 și 10. Nota minimă de promovare a activității este 5. | ACTIVITATE:30% SUSȚINERE:35% PROIECT:35% |
| 10.6 Standard minim de performanță $N = 0.30A + 0.35S + 0.35P.$ | | | |

Creditele finale pot fi primite numai în cazul în care fiecare dintre componentele lui sunt îndeplinite.
Examenul se consideră promovat numai dacă: $A \geq 5$; $S \geq 5$; $P \geq 5$.

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|--------------------------|-----------------|----------------------------|------------------|
| 19.06.2023 | Curs | <i>Crișan Horea George</i> | |
| | Aplicații | <i>Crișan Horea George</i> | |

| | |
|---|---|
| Data avizării în Consiliul Departamentului IM 23.06.2023 | Director Departament IM, Prof. dr. ing. Dan OPRUTA |
| Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM | Decan ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae FILIP |