

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică |
| 1.3 Departamentul | Mecatronică și Dinamica Mașinilor |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie mecanică – (mas) |
| 1.5 Ciclul de studii | Master |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Inginerie de precizie și managementul calitatii |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 9 |

2. Date despre disciplină

| | | | |
|--|---|-----------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Sisteme avansate de producție în ingineria de precizie | | |
| 2.2 Titularul de curs | Prof dr.ing. Cornel Brisan - Cornel.Brisan@mdm.utcluj.ro | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Prof dr.ing. Cornel Brisan - Cornel.Brisan@mdm.utcluj.ro | | |
| 2.4 Anul de studiu | 1 | 2.6 Semestrul | 1 |
| | | 2.7 Tipul de evaluare | examen |
| 2.7 Regimul disciplinei | Categoría formativă | | DS |
| | | Opționalitate | DI |

3. Timpul total estimat

| | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|----------|-----|-------------|---|---------------|---|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: | 3.2 Curs | 2 | 3.3 Seminar | 0 | 3.3 Laborator | 0 | 3.3 Proiect | 1 |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 0 | 3.6 Proiect | 14 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | 20 | |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | 10 | |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | 20 | |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | 4 | |
| (e) Examinări | | | | | | | | | 4 | |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f))) | | | | 58 | | | | | | |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | 100 | | | | | | |
| 3.10 Numărul de credite | | | | 4 | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | |
| 4.2 de competențe | Să stapânească noțiunile de bază din domeniul sistemelor de fabricație. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Să cunoască cel puțin un soft de modelare CAD. |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p>C1. Înțelegerea profundă și aplicarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului Mecatronică și Robotică</p> <p>C2. Capacitatea de a concepe independent și de a utiliza modele inginerești.</p> <p>C3. Cunoașterea principiilor constructiv – funcționale și de utilizare practică a sistemelor inteligente, precum și a unor metode avansate de control.</p> <p>C4. Utilizarea eficientă a mediilor de lucru informatice pentru proiectare, modelare simulare, control și testare a funcționării și exploatarea sistemelor tehnice complexe specifice domeniului Mecatronică și Robotică.</p> <p>C5. Elaborarea de tehnologii de fabricație asistată de calculator (CAD-CAM) utilizând medii de lucru dedicate. Fabricație prin tehnici de prototipare rapidă.</p> <p>C6. Capacitatea de a concepe produse mecatronice complexe, prin abordarea simultană a subsistemelor mecanic, electronic și informatic. Capacitatea de a diagnostica și testa fiabilitatea sisteme mecatronice complexe, prin utilizarea unor metode Off- line și On-line.</p> |
| Competențe transversale | <p>CT1. Îndeplinirea activităților inginerești multidisciplinare complexe, cu conștientizarea corectă și completă a condițiilor de finalizare a acestora inclusiv în prezența unor factori potențiali de risc. Să înțeleagă importanța aspectelor economico – financiare în toate fazele proiectării precum și impactul soluțiilor inginerești în context social.</p> <p>CT2. Asumarea rolului în echipe multidisciplinare, inclusiv în cele internaționale, de a rezolva probleme inginerești complexe. Competențe de comunicare profesională pe orizontală și pe verticală asupra unor probleme inginerești complexe. Formarea deprinderilor de a conduce grupuri profesionale a capacității de repartizare/planificare a activităților pe etape și delegarea responsabilităților către subordonați cu explicarea completă a îndatoririlor.</p> <p>CT3. Capacitate de autoevaluare și plasare în context, capacitate de adaptare și evoluție și de identificarea a necesităților de perfecționare pentru dezvoltarea personală.</p> |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să analizeze funcțional un sistem de fabricație modern. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>Sistematizarea și aprofundarea noțiunilor necesare pentru analiza structurală a sistemelor de fabricație</p> <p>Formarea de deprinderi utile în rezolvarea problemelor specifice sistemelor de fabricație.</p> |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|--|------------|
| 1. Principii care stau la baza concepției sistemelor de fabricație | 2 | <p>În procesul de predare se vor folosi ca metode clasice (expunere la tablă, postere)</p> <p>combinată cu metode noi ce utilizează aparatură media (video proiectorul).</p> <p>Se vor lansa teme cu un înalt caracter inovator (ce pot fi finalizate prin propuneri de brevete invenție sau inovație).</p> <p>Se vor planifica consultații periodice pentru studenți.</p> | |
| 2. Tipuri de sisteme de fabricație. Dezvoltarea în timp. | 2 | | |
| 3. Componente principale ale sistemelor de fabricație | 2 | | |
| 4. Analiza componentei tehnologice | 2 | | |
| 5. Analiza componentei administrative | 2 | | |
| 6. Analiza componentei software | 2 | | |
| 7. Mașini de procesat | 2 | | |
| 8. Sisteme de transfer și depozitare | 2 | | |
| 9. Manipularea semifabricatelor | 2 | | |
| 10. Liniile de asamblare | 2 | | |
| 11. Echilibrarea liniilor de flux | 2 | | |
| 12. Sisteme de fabricație flexibile și reconfigurabile | 2 | | |
| 13. Fabricația computerizată | 2 | | |
| 14. Fabrica viitorului (Industry 4.0) | 2 | | |

| Bibliografie | | | |
|--|---------|---|------------|
| 8.2 Seminar / laborator / proiect | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| <p>Dezvoltarea formală a unui sistem de fabricație urmărind criteriile de optimizare, a costurilor, mentenanței. În cazul unor realizări notabile se recomandă ca aceasta să fie continuată și în cadrul examenului dizertație.</p> <p>Etapile principale în realizarea proiectului sunt:</p> <p>a) Memoriu tehnic ce va cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza și înțelegerea tipurilor de sisteme de fabricație. - Documentare. Întocmirea variantelor propuse pentru dezvoltare. <p>b) Memoriul justificativ ce va cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea modelului de layout. - Modelarea și simularea funcțională (unde este cazul). - Calcule economice. | 14 | <p>Accesarea unor baze de date specifice.</p> <p>Consultarea standardelor internaționale. Utilizarea unor softuri de proiectare specifice.</p> <p>Se vor lansa teme cu un înalt caracter inovator (ce pot fi finalizate prin propuneri de brevete invenție sau inovație).</p> | |
| Bibliografie | | | |
| <p>1. Aron, I., Handra-Luca, V., ș.a. Angrenaje conice cu dinți curbi. Ed. Casa cărții de știință, Cluj Napoca, 1999</p> <p>2. Bara, M. Transmisii sinusoidale cu bile. Ed. Todesco. Cluj Napoca, 2001.</p> <p>3 Chișiu, Al, ș.a. Organe de mașini. EDP, București, 1981</p> <p>4. Demian T. Elemente constructive de mecanică fină. EDP, București, 1980.</p> <p>5. Demian T. Bazele proiectării aparatelor de mecanică fină, Ed. Tehnică. București, 1980.</p> <p>6 Demian, T. ș.a. Aplicații. Elemente constructive de mecanică fină. Ed. Didactică și pedagogică. București, 1980.</p> <p>7 Enache S. Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini, Ed Tehnică, București, 1979.</p> <p>8. Handra-Luca, V. ș.a. Angrenaje ortogonale cu roți plane și axe încrucișate. Ed. Casa cărții de știință, Cluj Napoca, 2000.</p> <p>9. Gafițeanu M., ș.a. Organe de mașini. Vol. I București. Editura tehnică 1981</p> <p>10. Manea Gh. Organe de mașini. Vol I. București. Editura Tehnică 1971.</p> <p>12. http://www.solidworks.com/</p> <p>13. http://www.skf.com/</p> | | | |

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

| |
|--|
| Organizarea de întâlniri ale studenților cu specialiști în proiectare din mediul economic. |
|--|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------|---|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Examenul constă în rezolvarea unei teme de semestru | Examenul este scris și constă din două subiecte de teorie (2 ore). | 80% |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect | 1. Proiect | Notarea proiectului se face după finalizarea lui, ținând seama de | 20% |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | îndeplinirea ritmică a etapelor din timpul semestrului și în urma susținerii lui. scris /oral | |
| 10.6 Standard minim de performanță; N(nota)=0,75%T(teorie)+0,25%L(laborator); Conditie de promovare: N≥5; T≥5; L≥5 | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| zz.ll.aaaa | Curs | Prof dr.ing. Cornel Brisan | |
| | Aplicații | Sef lucrari dr ing Rusu Calin | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|--|----------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului | Director Departament |
| _____ | Prof.dr.ing. Mircea Bara |
| Data aprobării în Consiliul Facultății | Decan |
| _____ | |