

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022-2023

1. Date despre program

| | |
|--|---|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu |
| 1.2. Facultatea | Inginerie |
| 1.3. Departament | Inginerie industrială și management |
| 1.4. Domeniul de studiu | Inginerie industrială |
| 1.5. Ciclul de studii ¹ | Master |
| 1.6. Specializarea | Sisteme și tehnologii inteligente de fabricație |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|-----|--------------------------------------|---|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Practică profesională | | Cod | FING.IIM.STIF.M.PO. 1.P12.A/R-7.5 | |
| 2.2. Titular activități de curs | Prof. univ. Dr. ing. Nicolae Florin COFARU | | | | |
| 2.3. Titular activități practice | Prof. univ. Dr. ing. Nicolae Florin COFARU | | | | |
| 2.4. An de studiu ² | 1 | 2.5. Semestrul ³ | 1 | 2.6. Tipul de evaluare ⁴ | C |
| 2.7. Regimul disciplinei ⁵ | O | 2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶ | S.P | | |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|---|----------------|------------------|----------------|------------|--------------------|
| 3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână | | | | | |
| 3.1.a.Curs | 3.1.b. Seminar | 3.1.c. Laborator | 3.1.d. Proiect | 3.1.e Alte | Total |
| | | | | 12 | 12 |
| 3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ | | | | | |
| 3.2.a.Curs | 3.2.b. Seminar | 3.2.c. Laborator | 3.2.d. Proiect | 3.2.e Alte | Total ⁷ |
| | | | | 168 | 168 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸ | | | | | Nr. ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 168 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | |
| Tutoriat ⁹ | | | | | |
| Examinări ¹⁰ | | | | | |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem) | | | | | |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem) | | | | | 168 |
| 3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem) | | | | | 175 |
| 3.6. Nr ore / ECTS | | | | | 25 |
| 3.7. Număr de credite¹³ | | | | | 7 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴ | Cunoștințe ingineresti generale, cunostinte de proiectare produs si proces tehnologic |
| 4.2. Competențe | Utilizarea calculatorului (software de informatica industrială) |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵ | |
| 5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶ | |

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

| | | Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸ | Repartizare credite pe competențe ¹⁹ |
|---|-----|--|---|
| 6.1. Competențe profesionale | CP1 | Elaborarea și implementarea de metode și mijloace avansate pentru concepția și proiectarea prototipului virtual al unui produs 3D (CAD) și pentru analiza comportamentului acestuia în exploatare (FEM/CAE) folosind mediile de inginerie asistată, inclusiv în mediile colaborative. | |
| | CP2 | Elaborarea și implementarea metodelor avansate și a mijloacelor moderne privind proiectarea și integrarea tehnologiilor complexe de fabricație (CAM-CAPP) | |
| | CP3 | Elaborarea și implementarea strategiilor și tehnicilor actuale în ingineria fabricației, pentru aplicarea conceptelor moderne privind ingineria simultană și Industria 4.0 | |
| | CP4 | Utilizarea unor programe software moderne de proiectare și simulare a unei arhitecturi virtuale de fabricație pentru optimizarea tehnico-economică a fluxurilor de producție. | |
| | CP5 | Utilizarea tehnicilor avansate de măsurare, control și îmbunătățire a calității produselor și a tehnologiilor complexe de fabricație; | |
| | CP6 | Conducerea proceselor și sistemelor de fabricare, utilizând metode și tehnici avansate în Managementul proiectelor, Logistica interoperațională și Managementul ciclului de viață al produsului | |
| 6.2. Competențe transversale | CT1 | Aplicarea valorilor și eticii profesiei și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restransă și asistență calificată vizând promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. | |
| | CT2 | Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă vizând promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități | |
| | CT3 | Evaluarea corectă și susținerea continuă a propriei dezvoltări profesionale vizând, în special, utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării | |



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

| | |
|-----------------------------------|---|
| 7.1. Obiectivul general | <ul style="list-style-type: none"> • Să-și însusească și să desfășoare activități specifice cercetării științifice teoretice și experimentale caracteristice ingineriei industriale • Punerea la dispoziția studenților a cunoștințelor teoretice-metodologice referitoare la sistemele CAD-CAE, operare CNC sau a managementului ciclului de viață al produsului |
| 7.2. Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • să fie capabili să opereze și să interfațeze echipamente tehnologice CNC; • să cunoască modul de lucru cu unul din softurile comerciale pentru analiza utilizând metoda elementului finit (Ansys, Abaqus, Ls-Dyna) pentru diverse tipuri de analize • să cunoască mediul de lucru și etapele în aplicațiile CAD • Înțelegerea principiilor PLM |

8. Conținuturi

| 8.1. Curs²⁰ | | Metode de predare²¹ | Nr. ore |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|----------------|
| Curs 1 | | | 2 |
| Curs 2 | | | 2 |
| Curs 3 | | | 2 |
| Curs 4 | | | 2 |
| Curs 5 | | | 2 |
| Curs 6 | | | 2 |
| Curs 7 | | | 2 |
| Curs 8 | | | 2 |
| Curs 9 | | | 2 |
| Curs 10 | | | 2 |
| Curs 11 | | | 2 |
| Curs 12 | | | 2 |
| Curs 13 | | | 2 |
| Curs 14 | | | 2 |
| | | Total ore curs: | 28 |

| Activități practice (8.2.a. Seminar ²² / 8.2.b. Laborator ²³ / 8.2.c. Proiect ²⁴) | Metode de predare | Nr. ore |
|---|--------------------------|----------------|
| Aplicarea principiilor PLM pentru un produs dat | Aplicații practice | 12 |
| Aplicarea principiilor PLM pentru un produs dat | - ” - | 12 |
| Aplicarea principiilor PLM pentru un produs dat | - ” - | 12 |
| Operarea și interfațarea centrului de prelucrare DMG | - ” - | 12 |
| Operarea și interfațarea centrului de prelucrare DMG | - ” - | 12 |
| Operarea și interfațarea centrului de prelucrare DMG | - ” - | 12 |
| Operarea și interfațarea centrului de prelucrare prin frezare Haas | - ” - | 12 |
| Operarea și interfațarea centrului de prelucrare prin frezare Haas | - ” - | 12 |
| Operarea și interfațarea centrului de prelucrare prin frezare Haas | - ” - | 12 |
| Simularea comportării unui sistem mecanic dat | - ” - | 12 |
| Simularea comportării unui sistem mecanic dat | - ” - | 12 |
| Simularea comportării unui sistem mecanic dat | - ” - | 12 |
| Modelarea prin suprafețe a unui produs finit | - ” - | 12 |
| Modelarea prin suprafețe a unui produs finit | - ” - | 12 |

8.2. Activități practice

9. Bibliografie

| | |
|--|---|
| 9.1. Referințe bibliografice recomandate | Morar, L., Breaz, R., Câmpean, E., Programarea manuală și asistată de calculator a echipamentelor numerice, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014 |
| | Cofaru, N., Breaz R.E., Programarea și exploatarea mașinilor unelte cu comandă numerică, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2006 |
| | Brindasu, P., D. Managementul ciclului de viață al produsului. Note de curs. 2016 |
| | D., Manolea, C., Manolea - Bazele proiectării constructive și tehnologice prin ProENGINEER. MODELARE, ISBN 973-651-816-7, Ed. Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2004. |
| 9.2. Referințe bibliografice suplimentare | |
| | |
| | |
| | |
| | |

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁵

In vederea întăririi conținuturilor teoretice vor fi organizate întâlniri cu manageri din organizații industriale, reprezentanți ai centrelor de producție și de cercetare industrială, precum și din alte sectoare de activitate. Vor fi prezentate teme și studii de caz din producția industrială actuală.



11. Evaluare

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare | 11.2 Metode de evaluare | | 11.3 Pondere din nota finală | Obs. ²⁶ |
|--|--|---|-------------------|------------------------------|-----------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs ²⁷ : | 30 % | 60% (minim 5) | |
| | | Teme de casă: | 0 % | | |
| | | Alte activități ²⁸ : | 0 % | | |
| | | Evaluare finală: | 70 % (minim 5) | | |
| 11.4b Seminar | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor | Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) | | % (minim 5) | |
| 11.4c Laborator | • Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică | | % (minim 5) | |
| 11.4d Proiect | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese | <ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect | | 40% (minim 5) | |
| 11.5 Standard minim de performanță ²⁹ | | | | | 50% (minim nota 5) |

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: |_0_|_8_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_2_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_2_|

| | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura |
|--------------------------------------|---|---|
| Titular disciplină | Prof.dr. ing. Nioclae Florin COFARU |  |
| Responsabil program de studii | Prof.dr. ing. Nioclae Florin COFARU |  |
| Director Departament | Prof.dr. ing. Danut Dumitrascu | |

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

| Coeficienți | Curs | Aplicații (S/L/P) |
|---------------------|------|-------------------|
| Licență | 2 | 1 |
| Master | 2,5 | 1,5 |
| Licență lb. străină | 2,5 | 1,25 |

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²⁴ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²⁵ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁶ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁷ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁸ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁹ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.