

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE |
| 1.2 Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3 Departamentul | INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI |
| 1.4 Domeniul de studii | INGINERIE INDUSTRIALĂ |
| 1.5 Ciclul de studii | LICENȚĂ |
| 1.6 Programul de studii | TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------|----------|------------------|----------|----------|-----------|------------|-----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Informatica aplicata 2 | | | | | | | | |
| 2.2 Codul disciplinei | 9.00 | | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de curs | Conf.dr.ing. Mihai Bănică | | | | | | | | |
| 2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații | Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun | | | | | | | | |
| 2.5 Anul de studii | 1 | 2.6 Semestrul | 2 | 2.7 Tip evaluare | C | 2.8 Tip* | DI | 2.9 Cat.** | DF |

* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

** **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

| | | | | | | |
|--|-----------|---------------------------|-----------|---------------|--|------------|
| 3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână | 4 | din care: 3.1.1 curs | 2 | 3.1.2 seminar | | |
| | | din care: 3.1.3 laborator | 2 | 3.1.4 proiect | | |
| 3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru | 56 | din care: 3.2.1 curs | 28 | 3.2.2 seminar | | |
| | | din care: 3.2.3 laborator | 28 | 3.2.3 proiect | | |
| Distribuția fondului de timp pentru studiul individual | | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | 9 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | 14 |
| Tutoriat | | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | | 6 |
| Alte activități | | | | | | |
| 3.3 Total ore studiu individual | | 55 | | | | |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3) | | 125 | | | | |
| 3.5 Numărul de credite | | 5 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none">Informatică aplicată 1, Analiză matematică, Algebră, geometrie analitică și diferențială |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none">Concepte, principii, teoreme și metode de bază din matematică |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------------------------|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none">Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiectorPlatforma online KB a CUNBM |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none">Laborator L12 dotat cu 24 de calculatoare, software, periferice, tehnologie video și internetPlatforma online KB a CUNBM |

**6. Descrierea calificării**

| | |
|-----------------------------------|---|
| Prin rezultatele învățării | CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">C1.1. Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelorC1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industrialeC3.1. Descrierea teoriilor și metodelor de bază din domeniul programării calculatoarelor și informaticii aplicate specifice tehnologiei construcțiilor de mașini |
| | APTITUDINI: <ul style="list-style-type: none">A.1.1. Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificatăA.1.2. Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei industriale, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor optime și soluțiilor consacrate din disciplinele fundamentaleA.3.1. Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru programare, realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, investigarea și prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei industriale, în general, și tehnologiei construcțiilor de mașini, în particular |
| | RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: <ul style="list-style-type: none">R.1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilorR.2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activitățiR.3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. 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 al disciplinei | <ul style="list-style-type: none">Inițierea în cunoașterea mediului de programare Matlab și de analiză computerizată a unor modele matematice |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none">Capacitatea de a soluționa numeric și simbolic probleme specifice domeniului inginerie industrială utilizând programul Matlab |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
|---|---------|--|---|
| 1. Prezentarea generală a mediului de programare Matlab | 2 | Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții | Calculatoare, Video-proiector, Software |
| 2. Fundamentele programării în Matlab (partea 1): Expresii fundamentale, Help on-line, Formatul datelor, Opțiuni de salvare | | | |
| 3. Fundamentele programării în Matlab (partea 2): Crearea fișierelor Matlab (.m files), Matrice, vectori, Operațiuni elementare cu matrice | 2 | | |
| 4. Programarea în limbajul Matlab (partea 1): Operatori și funcții logice | 2 | | |
| 5. Programarea în limbajul Matlab (partea 2): Instrucțiuni de salt și bucle (instrucțiuni pentru controlul derulării unui program) (partea 1): Instrucțiunile if, if-else, if-elseif, if-elseif-else | | | |
| 6. Programarea în limbajul Matlab (partea 3): Instrucțiuni de salt și bucle (instrucțiuni pentru controlul derulării unui program) (partea 2): Instrucțiunile switch, case, otherwise, Instrucțiunea for, Combinarea instrucțiunilor if și for, Instrucțiunea while | 2 | | |
| 7. Programarea în limbajul Matlab (partea 4): Instrucțiuni de salt și bucle (instrucțiuni pentru controlul derulării unui program) (partea 3): Instrucțiunea break, Instrucțiunea continue, Instrucțiunea return | 2 | | |



| | | | | | |
|--|---------|---|---|--|--|
| 8. Programarea în limbajul Matlab (partea 5): Instrucțiuni de salt și bucle (instrucțiuni pentru controlul derulării unui program) (partea 4): Instrucțiunile try, catch, Instrucțiunea error, Funcții handle, Funcția anonimă, Subfuncții, Funcții private, Funcții specifice argumentelor de intrare/ieșire, Intrări utilizator, Instrucțiuni pentru evaluare și execuție | 2 | | | | |
| 9. Generarea și manipularea vectorilor și matricelor: Generarea vectorilor și matricelor uzuale, Manipularea matricelor | 2 | | | | |
| 10. Tablouri multidimensionale, Șiruri de caractere, Tablouri de celule, Structuri | 2 | | | | |
| 11. Îmbunătățirea performanțelor de calcul, Prelucrarea datelor și calcule statistice | 2 | | | | |
| 12. Grafică în Matlab. Reprezentări grafice 2D și 3D | 2 | | | | |
| 13. Manipularea și personalizarea graficelor | 2 | | | | |
| 14. Calcule numerice cu polinoame | 2 | | | | |
| 15. Interpolarea datelor | 2 | | | | |
| 16. Aproximarea datelor cu polinoame | 2 | | | | |
| 17. Transformarea sistemelor de coordonate | 2 | | | | |
| 17. Găsirea valorilor minime și rădăcinilor funcțiilor | 2 | | | | |
| Bibliografie: 1. Oprea, F., Tudorache, C., Stan, C., Instrumente software pentru ingineria mecanică, Editura Matrix Rom, București, 2012 2. Soare, C., Iliescu, S., Tudor, V., Proiectarea asistată de calculator în MATLAB și SIMULINK. Conducerea avansată a proceselor, Editura AGIR, București, 2006 3. Chapman, S.J., Matlab Programming for Engineers, 2nd Edition, Editura Thomson Delmar Learning, 2001, pdf 4. Driscoll, T.A., Crash course in MATLAB, 2006, pdf 5. Lyshevski, S.E., Engineering and Scientific Computations Using Matlab, John Wiley&Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003, pdf 6. Pekalska, E., van der Glas, M., Introduction to Matlab, Faculty of Applied Sciences, Delft University of Technology, 2002, pdf 7. Hunt, B.R., Lipsman, R.L., Jonathan M. Rosenberg, J.M., A Guide to Matlab for Beginners and Experienced Users, Cambridge University Press, 2001, pdf 9. Ghinea, M., Fireșteanu, V., Matlab. Calcul numeric, grafică, aplicații, Editura Teora, București, 1998 | | | | | |
| 8.3 Laborator | Nr. ore | Metode de predare | Obs. | | |
| Aplicații: Instalare sub Windows. Configurare. Help | 2 | Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, | Calculatoare, Video-proiector, Software | | |
| Aplicații: Definirea variabilelor și fișierelor de tip .m. Salvarea datelor | 2 | | | | |
| Aplicații: Instrucțiuni și funcții de control | 2 | | | | |
| Aplicații: Programarea în Matlab | 6 | | | | |
| Evaluare I | 2 | | | | |
| Aplicații: Generarea și manipularea vectorilor și matricelor | 2 | | | | |
| Aplicații: Tablouri multidimensionale, Șiruri de caractere, Tablouri de celule, Structuri | 2 | | | | |
| Aplicații: Grafică în Matlab. Reprezentări grafice 2D și 3D | 2 | | | | |
| Evaluare II | 2 | | | | |
| Aplicații: Calcule numerice cu polinoame, Interpolarea și aproximarea datelor | 4 | | | | |
| Evaluare III | 2 | | | | |
| Bibliografie: 1. Oprea, F., Tudorache, C., Stan, C., Instrumente software pentru ingineria mecanică, Editura Matrix Rom, București, 2012 2. Soare, C., Iliescu, S., Tudor, V., Proiectarea asistată de calculator în MATLAB și SIMULINK. Conducerea avansată a proceselor, Editura AGIR, București, 2006 3. Chapman, S.J., Matlab Programming for Engineers, 2nd Edition, Editura Thomson Delmar Learning, 2001, pdf 4. Driscoll, T.A., Crash course in MATLAB, 2006, pdf 5. Lyshevski, S.E., Engineering and Scientific Computations Using Matlab, John Wiley&Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003, pdf 6. Pekalska, E., van der Glas, M., Introduction to Matlab, Faculty of Applied Sciences, Delft University of Technology, 2002, pdf 7. Hunt, B.R., Lipsman, R.L., Jonathan M. Rosenberg, J.M., A Guide to Matlab for Beginners and Experienced Users, Cambridge University Press, 2001, pdf | | | | | |



9. Ghinea, M., Fireșteanu, V., Matlab. Calcul numeric, grafică, aplicații, Editura Teora, București, 1998

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe
- Competențele și abilitățile dobândite la această disciplină sunt indispensabile absolvenților programului de studii care își vor desfășura activitatea ca ingineri manageri de sistem, ingineri proiectanți, ingineri tehnologi, ingineri de cercetare, asistenți de cercetare. În mediul universitar, MATLAB este recunoscut ca un pachet de programe de înaltă performanță, interactiv, destinat calculului matematic, științific și ingineresc. În industrie, MATLAB, incluzând toate facilitățile unui limbaj complet de programare, este recunoscut ca un mijloc performant de investigație numerică și simbolică, utilizat în sprijinul unei activități de cercetare, proiectare dezvoltare și analiză de nivel înalt

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | Activitate la curs | Dezbateri (On-site/on-line) | 20% |
| 10.6 Laborator | Activitatea la fiecare laborator | Verificare activitate | 20% |
| | Evaluare I | Testare și notare (On-site/on-line) | 20% |
| | Evaluare II | Testare și notare (On-site/on-line) | 20% |
| | Evaluare III | Testare și notare (On-site/on-line) | 20% |

10.8 Standard minim de performanță

1. generarea automată a unor vectori și matrice
 2. realizarea unui program folosind instrucțiunile if, for, while
 3. calculul minimului absolut al unei funcții de o variabilă reală cu constrângeri
 4. interpolarea datelor dintr-un tabel unidimensional
 5. aproximarea unui set de date printr-un polinom de gradul 1 (regresie liniară)
 6. reprezentarea unui set de date folosind funcția plot
- Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la evaluări

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Titular laborator***Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

Director de Departament*Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Data aprobării în Consiliul Facultății**

___/___/___

Decan*Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă*