

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Academia Tehnică Militară „Ferdinand I”, București
1.2 Facultatea	Aeronave și Autovehicule Militare
1.3 Departamentul	Departamentul de Sisteme Integrate de Aviație și Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie aerospațială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programe de studii / Calificări	Echipamente și instalații de aviație
1.7 Codul disciplinei	DF21

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatica aplicată						
2.2 Responsabil de curs	Cpt.lect.univ.dr.ing. Ioana-Carmen BOGLIȘ						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Cpt.lect.univ.dr.ing. Ioana-Carmen BOGLIȘ						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	0 / 1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	0 / 14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					-
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Examinări					4
Alte activități –					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Algebră, Analiză matematică
4.2 de competențe	Tehnici și limbaje de programare, Desen tehnic și grafică inginerască

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prelegerile se desfășoară grupa de studenți din domeniul „Inginerie aerospațială”, programul de studii „Echipamente și instalații de aviație”. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la orele de curs, laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice sau manevrarea telefoanelor mobile în timpul activităților didactice, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs sau de laborator în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Orele de curs si laborator aferente disciplinei se desfășoară in semestrul 4.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator. • Dezvoltarea și folosirea de aplicații informatice și instrumentație virtuală pentru rezolvarea diferitelor probleme de fizică. • Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniile mecanic și electric. • Sporirea deprinderilor practice privind modelarea și proiectarea aplicațiilor software.
Competențe transversale	• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
Rezultatele învățării	Cunoștințe • Studentul identifică și sumarizează concepte privitoare la limbaje de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete. Aptitudini • Studentul alege, realizează și explică construcții proprii specifice programării în Matlab/Simulink. • Studentul analizează cerințe, elaborează, dezvoltă și testează programe Matlab/Simulink. • Studentul proiectează, dezvoltă și/sau gestionează aplicații în Matlab/Simulink din ingineria aerospațială. Responsabilitate și autonomie • Studentul derulează procese specifice construcției programelor software, cu descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a etapelor parcurse și a rezultatelor obținute. Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea și formarea continuă a cunoștințelor sale profesionale în domeniul ingineriei aerospațiale și demonstrează un comportament responsabil și etic.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Corelarea noțiunilor acumulate la algebră și analiză matematică, aplicarea lor în mecanica și bazele electrotehnicii. • Înțelegerea corectă a principiilor fizice legate de forțe și momente aerodinamice și aplicarea lor în domeniul aviației. • Asigurarea fondului de cunoștințe necesare cursurilor de cultură generală tehnică și de specialitate. Formarea deprinderilor de a rezolva probleme de specialitate, din practica inginerului de aviație și logistică.
7.2 Obiectivele specifice	• Capacitatea de aplicare corectă a ecuațiilor de bază ale aerodinamicii. • Formarea deprinderilor de a rezolva probleme teoretice și aplicative din domeniul ingineriei aeronautice în vederea asimilării riguroase a disciplinelor tehnice de specialitate și abordării unor domenii ale științei și tehnicii. • Formarea aptitudinilor și deprinderilor de analiză logică, formulare corectă și argumentare fundamentată a algoritmilor de soluționare a problemelor tehnice, atât sub aspect teoretic cât și aplicativ. • Formarea capacităților cognitive și acționale în vederea folosirii algoritmilor numerici.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C.1. Introducere în Programarea Matlab/Simulink	Prelegeri, discuții, cu ilustrări utilizând, laptop, videoproiector, tablă.	2
C.2. Bazele Matlab - Interfața utilizator-Matlab		2
C.3. Lucru cu variabile Matlab		2
C.4. M-Files – Analiza Datelor; Tipuri de date – Intrare / Iesire Date;		2
C.5. Programare - Grafica – Vizualizare date; Construirea Interfetei Grafice Utilizator în Matlab/Simulink		2
C.6. Toolboxes - procesare de semnale - Simulink.		2

C.7. Toolboxes - controlul sistemelor - Simulink.		2
C.8. Toolboxes - sisteme servo digitale, instrumentatie, analiza, modelare aerospațială - Simulink.		2
C.9. Achiziția datelor de la senzori Matlab/Simulink		2
C.10. Interfețe - Aplicații		2
C.11. Reprezentarea grafică și interpretarea datelor în MATLAB/Simulink		2
C.12. Simularea folosind metode de tip Monte Carlo		2
C.13. Modelul matematic al sistemelor fizice (variabile fizice, stare, echilibru, transformări)		2
C.14. Construcția modelelor matematice pe baza datelor obținute prin experimente		2
Total ore curs		28

Bibliografie

1. Savitch, Walter (2016). Absolute C++ (6th edition). Pearson.
2. Attaway, Stormy (2019), MATLAB, A Practical Introduction to Programming and Problem Solving (5th edition). Elsevier
3. Karris, Electronic Devices And Amplifier Circuits: With Matlab Applications. Orchard Publications, 2005.
4. Dean C. Karnopp, Donald L. Margolis, Ronald C. Rosenberg. System Dynamics: Modeling, Simulation, and Control of Mechatronic Systems, 5th Edition, 2012. ISBN: 978-0-470-88908-4.
5. Devendra K. Chaturvedi. Modeling and Simulation of Systems Using MATLAB and Simulink CRC Press, 2010
6. Bill Goodwine, Engineering Differential Equations. Theory and Applications, Springer, 2011

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de desfășurare	Observații
L1. Script Matlab (M - file)	<i>Laboratoarele se desfășoară în laboratorul U2-03 B2 din cadrul universității, pe stațiile de calcul din cadrul acestuia, urmând indicațiile profesorului și exemplele inițiale de programe furnizate de către profesor pe tablă și/sau videoproiector.</i>	2
L2. Tipuri de date – Intrare / Iesire Date		2
L3. Matricile de rotație ale sistemelor de coordonate ale unui avion. Unghiurile lui Euler		2
L4. Modelarea ecuațiilor de mișcare ale avionului		2
L5. Construcția modelelor matematice pe baza datelor experimentale		2
L6. Achiziția de date cu Matlab/Simulink;		2
L7. Interfețe - Aplicații		2
		14

Bibliografie

1. J. Attia, Electronic and Circuit Analysis Using MATLAB: Software. Electronic and Circuit Analysis Using MATLAB, CRC Press, 1999.
2. Attaway, Stormy (2019), MATLAB, A Practical Introduction to Programming and Problem Solving (5th edition). Elsevier
3. C. Ong, Dynamic Simulation of Electric Machinery: Using MATLAB/SIMULINK. Prentice Hall PTR, 2003.
4. Devendra K. Chaturvedi. Modeling and Simulation of Systems Using MATLAB and

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

Disciplina a fost introdusă conform standardelor naționale din domeniul „Științe ingineresti”, domeniul de studii „Inginerie aerospațială”.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Evaluare sumativă Curs/Laborator	- Cunoașterea terminologiei și a conceptelor specifice Matlab/Simulink - Realizarea corectă de programe folosind Matlab/Simulink - Implementarea în Matlab/Simulink a diferite modele matematice, electrice sau sisteme de ecuații ce descriu fenomene fizice/mișcarea aeronavei în domeniul aerospațial.	Evaluarea sumativă se face prin examen oral și scris la final de semestru și include o probă practică de rezolvare de probleme pe calculator cu timp de lucru fix, urmată imediat de prezentarea orală de către student a detaliilor de arhitectură și implementare a soluției. Subiectul de examen va conține 6-8 cerințe de verificare a cunoștințelor, deprinderilor și abilităților practice de proiectare a sistemelor de comandă automată a aparatelor de zbor. Punctajul acordat la evaluarea sumativă (ES) este cuprins în intervalul 0 – 10 puncte și se obține pe baza unui barem de corectare stabilit pentru fiecare cerință a subiectului în funcție de dificultatea și complexitatea sa.	(ES) 60%
10.5 Evaluare continuă Curs/Laborator	- Cunoașterea terminologiei și a conceptelor specifice Matlab/Simulink - Realizarea corectă de programe folosind Matlab/Simulink	Evaluarea continuă se realizează pe parcursul semestrului și include rezultatele obținute la 2 teste intermediare date în timpul semestrului, în cadrul laboratoarelor sau separat de laborator. Testele intermediare sunt propuse și evaluate în timpul semestrului, pe baza unui barem de corectare stabilit pentru fiecare cerință în funcție de dificultatea și complexitatea sa. Punctajul acordat la evaluarea continuă (EC) este cuprins în intervalul 0 – 10 puncte și se obține ca o medie aritmetică a rezultatelor testelor intermediare.	(EC) 40%

Nota finală a disciplinei se calculează folosind relația: $NFD = 0.6 * ES + 0.4 * EC$

Observații:

- În caz de neprezentare la evaluarea sumativă, nota finală a disciplinei va fi nota 0 ($NFD = 0$).
- În caz de fraudă (inclusiv tentativă), nota finală a disciplinei va fi nota 1 ($NFD = 1$).
- În caz de predare a subiectului de examen, nota finală a disciplinei va fi nota 2 ($NFD = 2$).
- În cazul în care pentru NFD calculat rezultă o valoare mai mică sau egală cu 2, nota finală a disciplinei va fi nota 3 ($NFD = 3$).

În caz de re-examinare:

- În caz de re-examinare pe motiv de disciplină nepromovată, se poate re-evalua doar componenta sumativă (**ESR**). Testele intermediare din timpul semestrului NU pot fi repetate, rezultatele obținute în timpul semestrului (**EC**) fiind menținute.

Nota finală a disciplinei la re-evaluare în acest caz se calculează folosind relația: $NFD = 0.6 * ESR + 0.4 * EC$

- În caz de re-examinare în vederea măririi notei, re-examinarea se face printr-o singură evaluare sumativă (**ESR**) care va avea pondere 100%: $NFD = ESR$

- În caz de examinare ca urmare a participării studentului într-o mobilitate Erasmus+ (sau ca urmare a faptului că studentul s-a aflat într-o situație specială perfect justificată) ce nu a permis evaluarea studentului pe parcursul

semestrului, examinarea se face printr-o singură evaluare sumativă (**ES**) care va avea pondere 100%: $NFD = ES$

10.6 Standard minim de performanță

Cerințe minime de promovare (cumulativ):

- Rezolvarea corectă unor probleme ingineresti, de complexitate medie, de programare în domeniul ingineriei aerispațiale ce presupun analiză numerică, modelare matematică, prelucrare a datelor experimentale.
- Studentul **obține minim nota 5.00** conform barem, atât ca notă la evaluarea sumativă ($ES \geq 5.00$) cât și ca notă finală a disciplinei ($NFD \geq 5.00$)

Cele 3 unități de credit se acordă pentru promovarea disciplinei cu cel puțin nota cinci ($NFD \geq 5.00$).

Data completării: 23.09.2025

Data avizării în Departamentul B-2: 24.09.2025

Data avizării în Consiliul Facultății B: 25.09.2025

Titular de curs

Cpt.lect.univ.dr.ing.

Ioana-Carmen BOGLIȘ

Titular de seminar și laborator

Cpt.lect.univ.dr.ing.

Ioana-Carmen BOGLIȘ

Director Departament B-2

Comandor conf.univ.dr.ing.

Ciprian LARCO

- Pagină albă -