

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	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/Ofițer inginer
1.7 Forma de învățământ	IF - Învățământ de zi, cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	DS49

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE MODERNE DE AFIȘARE LA BORDUL AERONAVELOR		
2.3 Responsabil de curs	Cpt.lect.univ.dr.ing. Ioana-Carmen BOGLIȘ		
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Cpt.lect.univ.dr.ing. Ioana-Carmen BOGLIȘ		
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	6
2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 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	-/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	-/14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					13
Examinări					2
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Metode numerice în aviație, Teoria sistemelor automate, Echipamente de zbor la mare altitudine, Sisteme giroscopice de aviație, Senzori, traductoare și elemente de automatizare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prelegerile se desfășoară în săli prevăzute cu videoproiector și ecran.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laboratoarele se desfășoară pe grupe de studiu în laboratoarele Departamentului de Sisteme Integrate de Aviație și Mecanică.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Aplicarea de principii și metode de bază pentru prelucrarea și afișarea datelor, pentru proiectarea sistemului de comandă în conformitate cu specificațiile și standardele din domeniul aerospațial. • Capacitatea de a rezolva probleme complexe și de a comunica în mod demonstrativ rezultatele evaluării proprii, utilizând tehnologii adecvate, cu aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea sistemelor integrate de bord în conformitate cu regulamentele și standardele în vigoare. • Cunoașterea principiilor de organizare și funcționare a structurilor tehnice și de logistică specifice sistemului național de apărare și securitate, cunoașterea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind inspectarea, întreținerea, exploatarea și diagnoza echipamentelor de avionică, navigație, automatizare, electro-energetice și a sistemelor aeronavelor.
Competențe transversale	• Cunoașterea nivelurilor ierarhice de decizie, schimbul eficient de informații la bord, definirea fluxului informațiilor, precum și repartizarea acestuia pe sisteme; • Capacitatea de a se adapta la noi tehnologii în domeniul aerospațial și de a se documenta în limba română și într-o limbă oficială NATO, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă.
Rezultatele învățării	Cunoștințe • Studentul identifică și sumarizează concepte privitoare la funcționarea sistemelor de afișaj de la bordul aeronavelor și modul lor de aplicare în probleme concrete. Aptitudini • Studentul alege, realizează și explică utilizarea tehnologiilor moderne specifice domeniului ingineriei sistemelor aerospațiale, cu aplicarea de principii și metode de bază din programe software. • Studentul proiectează, dezvoltă și/sau gestionează aplicații ce includ sistemele de afișaj la bordul aeronavelor. Responsabilitate și autonomie • Studentul derulează procese specifice sistemelor de afișaj de la bordul aeronavelor, 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	• Clasificarea structurată echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor • Preluarea de informații specifice echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor • Generarea de informații specifice echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor • Rolul și locul echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor, precum și a informațiilor vehiculate de acestea în contextul funcțional al aeronavei • Teoria prelucrării de date la bordul aeronavelor aplicată echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor • Echipamente moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor: tipuri, funcționare, structură, informații achiziționate, informații prelucrate, comunicarea cu alte sisteme ambarcate, modele implementate, limite și erori
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea structurii echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor • Cunoașterea tipurilor principale de echipamente de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor • Recunoașterea echipamentelor ambarcate • Cunoașterea modelelor care stau la baza implementării echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor • Cunoașterea rolului, a funcționării, a informațiilor de intrare și a celor de ieșire, a erorilor și a limitelor echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor

	• Utilizarea mecanismelor oferite de teoria informațiilor aplicată echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor în sinteza de modele specifice • Operarea cu echipamente EFIS • Operarea cu echipamente EICAS • Operarea cu echipamentele cu care sistemele principale de afișare comunică • Operarea cu simbolistica aferentă echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor • Operarea cu logici specifice de reconfigurare și de redistribuire a câmpului informațional afișat
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C.1. Echipamente moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor: clasificări, tipuri. Rolul și locul acestora în cadrul sistemului aeronavă.	<i>Prelegeri, discuții, cu ilustrări utilizând laptop, videoproiector, tablă.</i>	2
C.2. Teoria informației la bordul aeronavelor. Structura topologică. Câmp informațional: tipuri, caracteristici, conținut.		2
C.3. Procesări de date specifice echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor. Planuri informaționale de evoluție.		2
C.4. Tipuri de reprezentativitate a informațiilor. Criterii de reprezentativitate.		2
C.5. Modele de reprezentativitate specifice echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor. Metode de generare internă de informații. Clase de informații generate		
C.6. Tipuri de sisteme de afișaj la bordul aeronavelor.		2
C.7. Generatoare de simboluri: arhitecturi, simbolistică.		2
C.8. Generatoare de simboluri: funcționare, structură, modele matematice implementate, informații de intrare, informații de ieșire. Erori: tipuri, estimare, filtrare. Echipamente reale.		2
C.9. Sistemul EFIS: structură, conexiuni.		2
C.10. Sistemul EFIS: funcționare, modele matematice implementate, informații de intrare, informații de ieșire. Erori: tipuri, estimare, filtrare. Echipamente reale.		2
C.11. Alte tipuri de sisteme reprezentative: EICAS, ECAM, MFD		2
C.12. Criterii de reconfigurare, modele matematice, informații de intrare, arhitecturi finale.		2
C.13. Integrarea cu arhitecturi EICAS: modele implementate, informații de intrare, informații de ieșire. Erori: tipuri, estimare, filtrare. Logici de reconfigurare.		2
C.14. Magistrale de date		2
Bibliografie 1. MATEI Pericle Gabriel , <i>Spatii virtuale în simulatoare de zbor</i> , Editura Univers Științific, București 2015, ISBN 978-973-1944-66-1 2. MATEI Pericle Gabriel , EDU Ioana – Raluca, <i>Afișarea integrată a datelor la bordul aeronavelor</i> , Editura Univers Științific, București 2015, ISBN 978-973-1944-67-8 3. MATEI Pericle Gabriel , <i>Echipamente de bord: sisteme de navigație aeriană, giroscopice și de procesare de date</i> , Editura Academiei Tehnice Militare, București 2010, ISBN 978-973-640-191-6 4. LUNGU Romulus , <i>Sisteme de conducere a zborului</i> , Editura Sitech, 2010 5. Ian Moir, Allan Seabridge, Malcolm Jukes, <i>CIVIL AVIONICS SYSTEMS</i> , Second Edition, John Wiley & Sons, Ltd, 2013, ISBN 978-1-118-34180-3.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de desfășurare	Observații
Laborator	<i>Laboratoarele se desfășoară în laboratoarele universității, pe stațiile de calcul din cadrul acestora, urmând indicațiile profesorului si exemplele inițiale</i>	
L.1. Principii fizice utilizate în echipamentele moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor		2
L.2. Spații informaționale: aplicații în echipamente moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor		2
L.3. Simbolistica specifică echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor		2
L.4. Echiparea virtuală a unei cabine de avion cu PFD		2
L.5. Echiparea virtuală a unei cabine de avion cu ND		2

L.6. Echiparea virtuală a unei cabine de avion cu sistemul EFIS: interconectarea cu echipamentele cu care acesta comunică	furnizate de către profesor pe tablă și/sau videoproiector.	2
L.7. Echiparea virtuală a unei cabine de avion cu ED		2
Bibliografie 1. MATEI Pericle Gabriel, <i>Spatii virtuale în simulatoare de zbor</i>, Editura Univers Științific, București 2015, ISBN 978-973-1944-66-1 2. MATEI Pericle Gabriel, EDU Ioana – Raluca, <i>Afișarea integrată a datelor la bordul aeronavelor</i>, Editura Univers Științific, București 2015, ISBN 978-973-1944-67-8 3. Ian Moir, Allan G. Seabridge, <i>Military Avionics Systems</i>, John Wiley & Sons Ltd,2006, ISBN 978-0-470-01632-9 4. Ian Moir, Allan Seabridge, Malcolm Jukes, <i>CIVIL AVIONICS SYSTEMS</i>, Second Edition, John Wiley & Sons, Ltd, 2013, ISBN 978-1-118-34180-3.		

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 structurii echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor și a echipamentelor ambarcate - Cunoașterea rolului, a funcționării, a informațiilor de intrare și a celor de ieșire, a erorilor și a limitelor echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor - Operarea cu simbolistica aferentă echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor	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 Seminar/ Laborator	- Cunoașterea tipurilor principale de echipamente de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor - Operarea cu echipamentele cu care sistemele principale de afișare comunică - Operarea cu simbolistica aferentă echipamentelor moderne de afișare a informațiilor la bordul aeronavelor	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): - Studentul identifică și sumarizează sistemele de afișaj de la bordul aeronavelor. - Studentul realizează, explică și implementează cel puțin o structură de afișaj de la bordul aeronavelor. - 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 4 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 laborator/seminar

Cpt.lect. univ. dr. ing.

Ioana-Carmen BOGLIȘ

Decanul Facultății B

Comandor conf. univ. dr. ing.

Mihai MIHĂILĂ-ANDRES

Director Departament B-2

Comandor conf. univ. dr. ing.

Ciprian-Marius LARCO

- Pagină albă -