

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/ Ofițer inginer
1.7 Forma de învățământ	IF - Învățământ de zi, cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	DS50/B

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	RADIOCOMUNICAȚII ÎN AVIAȚIE				
2.2 Responsabil de curs	Conf. univ.dr.ing. POPESCU FLORIN				
2.3 Titularul activităților de laborator	Lt. dr .ing. Nastasiu Dragoș				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Cv
2.7 Regimul disciplinei	DOP				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
<i>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</i>					<i>ore</i>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități –					0
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	Bazele electrotehnicii, Măsurări electrice și electronice, Informatică aplicată
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul este predat la tablă, suplimentar utilizând și infrastructura IT&C a ATM, fiind interactiv, cu exemple concrete din practica domeniului.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Lucrările practice se desfășoară în laboratoarele special destinate studiului radiocomunicațiilor.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 Analiza principiilor constructiv-funcționale ale sistemelor tehnice de aviație; C3 Modelarea fenomenelor și proceselor specifice domeniului aerospațial precum și a celor asociate, prin aplicarea cunostintelor, conceptelor și metodelor de bază din domeniu; C3 Diagnosticarea, testarea, evaluarea, mentenanța, exploatarea și asigurarea calitatii tehnicii de luptă de aviație.
Competențe transversale	CT4 Asigurarea aptitudinilor și deprinderilor de a elabora, executa și coordona activități de testare și evaluare a tehnicii de aviație; CT5 Capacitatea de a organiza, coordona și controla activitățile de pregătire tehnică de specialitate a personalului tehnic și navigant; CT6 Asigurarea deprinderilor de a elabora standarde și instrucțiuni în domeniul echipamentelor și instalațiilor de aviație.

Rezultatele învățării	Cunoștințe
	Studentul definește, identifică, descrie, rezumă și exemplifică conceptele specifice radiocomunicațiilor utilizate în aviație.
	Aptitudini
	Studentul analizează și caracterizează echipamentele din domeniul radiocomunicațiilor și aplică în practică cunoștințele teoretice acumulate.
	Responsabilitate și autonomie
	Studentul propune soluții pertinente în rezolvarea problemelor specifice dezvoltării sistemelor moderne de radiocomunicații, recomandând echipamente adecvate diferitelor contexte de utilizare, pe baza unor decizii argumentate;
	Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea și formarea continuă a cunoștințelor sale profesionale în domeniul comunicațiilor speciale și demonstrează un comportament responsabil și etic.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul sistemelor de radiocomunicații specifice aviației.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice necesare cunoașterii principiilor de funcționare ale echipamentelor de radiocomunicații utilizate în aviație.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Ore
T1(C1-4). Introducere în radiocomunicații Spectrul radio. Game de frecvențe. Propagarea undelor radio. Sisteme de radiocomunicații. Semnale analogice și digitale specifice comunicațiilor radio.	Prelegeri interactive folosind: tabla, videoproiectorul, problematizarea, studiul de caz.	8
T2(C5-8). Tehnici de modulație și multiplexare utilizate în radiocomunicații Modulații analogice și digitale. Multiplexări în timp și în frecvență		8
T3(C9-12). Echipamente de radiocomunicații Stații radio US, UUS. Caracteristici tactico-tehnice.Tehnologii de implementare. Scheme de principiu. Măsurarea parametrilor RF.		8* *2h- test scris intermediar
T4(C13). Sisteme radio software - SDR Arhitecturi. Principii de funcționare și utilizare.		2
C14. Colocviu		2
Bibliografie 1. Popescu F., <i>Radiocomunicații în aviație</i> - Note de curs, ATMF1, 2026 2. https://www.tutorialspoint.com/principles_of_communication/principles_of_communication_introduction.htm 3. https://www.aircraftsystemstech.com/2017/05/aviation-radio-communication.html 4. https://www.electricalandcontrol.com/modulation-in-communication-systems/ 5. Manuale de utilizare stații radio US, UUS		
8.2 Laborator	Metode de desfășurare	Ore
L1. Prezentarea echipamentelor de laborator utilizate în domeniul radiocomunicațiilor . Aparatură de măsură și control specifică.	Explicarea principiilor de funcționare ale elementelor de arhitectură ale sistemelor de radiocomunicații. Măsurări electronice specifice. Simulare în medii de dezvoltare dedicate. Utilizare echipamente.	2
L2-3. Semnale analogice si digitale. Reprezentări în timp/frecvență.		4
L4. Modulații. Transmisii de date.		2
L6-7. Sisteme de radiocomunicații. Parametrii tactico-tehnici.		6
Bibliografie 1. https://www.mathworks.com/products/matlab.html 2. https://www.networkacademy.io/ccna/wireless/sending-data-over-rf-signals 3. Manuale de utilizare stații radio US, UUS si echipamente de testare RF		

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”.
Conținutul programului de studii a fost aprobat de factorii responsabili ai beneficiarilor din cadrul structurilor de apărare, ordine publică și securitate națională.

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 principiilor de funcționare specifice sistemelor de radiocomunicații utilizate în aviație. - Cunoașterea caracteristicilor teactico-tehnice ale echipamentelor de radiocomunicații și a metodelor de măsurare și testare a acestora.	Evaluarea sumativă (ES) se face prin colocviu scris. 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 principiilor de funcționare specifice sistemelor de radiocomunicații utilizate în aviație. - Cunoașterea caracteristicilor teactico-tehnice ale echipamentelor de radiocomunicații și a metodelor de măsurare și testare a acestora.	Evaluarea continuă se realizează pe parcursul semestrului și include rezultatul obținut la testul intermediar, dat în timpul semestrului, în cadrul uneia dintre ședințe de curs. Seria de cursuri C1÷C8 este evaluată prin test scris în cadrul unuia dintre cursurile C9÷C12, stabilit în consens cu studenții. Testul intermediar este evaluat 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 pe baza unui barem de corectare stabilit pentru fiecare cerință a subiectului în funcție de dificultatea și complexitatea sa.	(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 zero ($NFD = 0$).
- Dacă studentul absentează nemotivat la momentul stabilit pentru testul intermediar, va primi zero puncte la acel test.
- Dacă studentul absentează motivat la momentul stabilit pentru testul intermediar, va susține testul la o dată ulterioară, stabilită în consens cadru didactic-student, până la susținerea colocviului, aferent semestrului 6.

În caz de re-examinare:

- În caz de re-examinare pe motiv de disciplină nepromovată, se poate re-evalua doar componenta sumativă (ES), rezultatele obținute în timpul semestrului la evaluarea continuă (EC) fiind menținute. Nota finală a disciplinei la re-evaluare în acest caz se calculează folosind relația: $NFD = 0.6 * ES + 0.4 * EC$
- În caz de re-examinare în vederea măririi notei, re-examinarea se face printr-o singură evaluare sumativă (ES), care va avea pondere 100%: $NFD = ES$

- 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 de regulamentele ATMF1), 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 pentru nota 5.00):**

- Studentul prezintă cunoștințe și limbaj (**terminologie**) la nivel minim acceptabil, fără confuzii și erori flagrante.
- Studentul identifică și rezumă **cel puțin un concept fundamental** din domeniul radiocomunicațiilor utilizate în aviație.
- Studentul **obține minim nota 5.00** ca notă finală a disciplinei ($NFD \geq 5.00$)

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

NECLASIFICAT

Data completării 17/ 09/ 2025	Titular de curs <i>Conf. univ. dr. ing.</i> <i>Florin POPESCU</i>	Titular de laborator <i>Lt. dr. ing.</i> <i>Dragoș NASTASIU</i>
Data avizării în Departament B-2: 24.09.2025	Director Departament B-2 <i>Cdor. conf. univ. dr. ing.</i> Ciprian LARCO	Director Departament E-1 <i>Col. conf. univ. dr. ing.</i> Iulian RÎNCU
Data avizării în Consiliul facultății B: 25.09.2025		