FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Academia Tehnică Militară „Ferdinand I“, Bucureşti**
1.2 Facultatea	**Sisteme Integrate de Armament, Geniu şi Mecatronică**
1.3 Departamentul	**Inginerie a Sistemelor de Armament şi Mecatronică**
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie de armament, rachete şi muniţii**
1.5 Ciclul de studii	**Licenţă**
1.6 Programe de studii / Calificări	***Armament, aparatură artileristică şi sisteme de conducere a focului***/ Ofiţer inginer
1.7 Forma de învăţământ	**IF** - Învăţământ de zi, cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	**ARM.I.PM.03**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	***TOPOGRAFIE MILITARĂ***						
2.2 Responsabil de curs	Col.(r) dr.ing. Horia POPESCU						
2.3 Titularul activităţilor de laborator	Col.(r) dr.ing. Horia POPESCU						
2.4 Anul de studiu	**I**	**2.5** Semestrul	**1**	**2.6** Tipul de evaluare	**Cv**	**2.7** Regimul disciplinei	**Obligatorie PM**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**2**	din care: **3.2** curs	**1**	**3.3** seminar / laborator	**0 / 1**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**28**	din care: **3.5** curs	**14**	**3.6** seminar / laborator	**0 / 14**
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual					*28 ore*
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					4
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activităţi					3

3.7 Total ore studiu individual	**28**
3.8 Total ore pe semestru	**56**
3.9 Numărul de credite	**2**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințele fundamentale de geografie și matematică dobândite în învățământul preuniversitar.
4.2 de competenţe	Capacitatea de a utiliza noțiunile elementare de geografie, geometrie și trigonometrie pentru orientarea în teren, interpretarea hărților, utilizarea scărilor cartografice și efectuarea calculelor simple de distanțe, direcții și coordonate.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Prelegerile se desfăşoară ca flux de predare cu grupe de studenţi din domeniul „***Inginerie de armament, rachete şi muniţii***“.
5.2 de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Lucrările de laborator se desfășoară pe durata unui modul de 2 ore, în sălile de clasă stabilite, uzual în sala de laborator.

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	- asumarea responsabilităţii de a elabora un program personal de autoperfecţionare în specializare şi armă; - aplicarea conceptelor, teoriilor şi metodelor de investigare fundamentale din domeniu/specializare/armă pentru formularea de proiecte şi demersuri profesionale/militare; - abilitatea de conducător de organizaţii şi structuri tehnice sau logistice militare, rezistent la efort fizic şi psihic, cu spirit de iniţiativă în analiza şi rezolvarea problemelor, capabil să evalueze problemele complexe şi să prezinte rezultatele evaluării proprii; - capacitatea de a organiza şi coordona activităţi de asigurare tehnică cu armament, rachete şi muniţii şi de a elabora strategii şi programe logistice în domeniu; asigurarea deprinderilor de a elabora standarde şi instrucţiuni în domeniul armament, rachete şi muniţii etc
Competențe tranversale	- Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, cu respectarea valorilor şi eticii profesiei de inginer, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată, pe baza documentării, raţionamentului logic, aplicabilităţii practice, evaluării, autoevaluării şi deciziei optime; - Realizarea activităţilor şi desfăşurarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite responsabilităţi, precum şi distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate, pe baza comunicării şi dialogului, cooperării, atitudinii pozitive şi respectului reciproc, utilizării feed-back-ului pentru îmbunătăţirea activităţii proprii, spiritului de iniţiativă şi conştientizării limitelor impuse de echipa de conducere; - Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă şi deschiderea către învăţare pe tot parcursul vieţii, precum şi utilizarea eficientă a abilităţilor lingvistice, a cunoştinţelor de tehnologia informaţiei şi a comunicării pentru dezvoltarea personală şi profesională, în scopul inserţiei pe piaţa muncii şi al adaptării la dinamica cerinţelor acesteia.
Rezultatele învățării	**Cunoștințe** - Studentul identifică și descrie elementele terenului care influențează acțiunile de luptă, principalele sisteme de coordonate și produse cartografice utilizate în România și NATO. - Studentul explică modul în care elementele terenului care influențează acțiunile de luptă; **Aptitudini** - Studentul operează cu sisteme de referință a coordonatelor, de proiecție și examinează corelații între acestea. - Studentul utilizează datele geospațiale cu software GIS. **Responsabilitate și autonomie** - Studentul demonstrează autonomie în învățare în domeniul analizării elementelor terenului care influențează acțiunile de luptă. - Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea și formarea continuă a cunoștințelor sale profesionale în domeniul topografiei militare și demonstrează un comportament responsabil și etic.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea elementelor terenului care influențează acțiunile de luptă, a principiilor de proiectare a suprafeței terestre în plan precum și a principalelor produse cartografice utilizate în România și NATO.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea elementelor principale ale terenului şi influenţa acestora asupra acțiunilor de luptă; • Cunoașterea elementelor matematice ale proiecţiilor cartografice utilizate; • Cunoașterea modului de reprezentare pe hărţi şi planuri topografice a elementelor de la teren şi semnificația semnelor convenționale utilizate. • Cunoașterea modului de utilizare a produselor cartografice analogice şi digitale standard NATO pentru operaţii de analiză a terenului şi raportare a poziţiei.

8. Conţinuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Ore
Tema	**Conţinut**	*Prelegeri, discuţii, cu ilustrări*	2
1. Terenul şi influenţa sa asupra acţiunilor de	Elemente ale terenului. Metode de studiere a terenului. Influenţa reliefului asupra acţiunilor de		

luptă.	luptă. Aprecierea terenului din punct de vedere militar.	*utilizând, laptop, videoproiector, tablă*	
2. Forma şi dimensiunile Pământului.	Suprafeţe de referinţă. Puncte, linii, direcţii şi unghiuri caracteristice pe globul terestru. Sisteme de coordonate. Reprezentarea suprafeţei terestre în plan.		2
3. Proiecţii cartografice utilizate în România şi în alte state.	Noţiuni asupra proiecţiilor cartografice. Proiecţia stereografică 1970. Proiecţia Gauss-Kruger. Proiecţia UTM. Proiecţii cartografice internaţionale.		2
4. Harta şi planul topografic. Date şi informaţii de asigurare geografică.	Definiţii. Caracteristici. Elemente componente ale hărţilor topografice militare. Produse cartografice analogice şi digitale standard NATO.		2
5. Reprezentarea detaliilor terenului pe hărţile topografice.	Semne convenţionale. Analiza hărţilor. Probleme ce se rezolvă cu ajutorul hărţilor.		2
6. Sisteme informatice geografice.	Definiţii. Noţiuni generale. Date geografice raster şi vector. Analiză geografică. Modelarea numerică a terenului.		2
7. Sisteme moderne de înregistrare a suprafeţei terestre şi poziţionare globală.	Sisteme GNSS. Noţiuni introductive. Segmentele sistemului NAVSTAR-GPS. Aplicaţii ale sistemelor GNSS. Noţiuni de fotogrammetrie şi teledetecţie.		2
Total ore curs			**14**

Bibliografie

1. Rotaru, M., Anculete, Ghe., *Topogeodezie militară modernă, Vol.I Noţiuni introductive: teren-harta-fotograma*, Bucureşti, 1993;
2. Rotaru, M., Anculete, Ghe., Ghiga, I., Soare, A., *Topogeodezie militară modernă, Vol.II Mijloace moderne de obţinere şi folosire a documentelor şi datelor despre teren*, Bucureşti, 1994;
3. Dragomir, V., & colectiv, *Topografie Militară*, Bucureşti, 1970;
4. Dulgheru, V., Alexei, A., *Sisteme Informatice Geografice*, Editura ATM, Bucureşti, 2004;
5. Vasile, F., *Sisteme de poziţionare globală*, Editura ATM, 2002.
6. Horia Popescu, Suport de curs

8.2 Seminar / laborator / proiect	Modalităţi de desfăşurare	Ore
Stabilirea nomenclaturii foilor de hartă în proiecţie Gauss-Kruger pentru seria de scări standard.	*Laboratoarele se desfășoară se desfășoară pe grupe de studiu, urmând indicațiile si exemplele furnizate de către profesor pe tablă și/sau videoproiector.*	2
Determinarea coordonatelor geografice şi rectangulare în diferite sisteme de referinţă (UTM, GEOREF, MGRS)		2
Culegerea datelor digitale în format vectorial din diferite surse de date. Georeferenţierea datelor cartografice.		2
Geoprocesare utilizând QGIS sau ArcView. Crearea straturilor de elemente pentru analiză.		2
Crearea modelului numeric al terenului pentru o zonă dată. Culegerea curbelor de nivel şi a punctelor cotate de pe hărţi.		2
Determinarea coordonatelor geografice cu receptoare GPS. Identificarea traseului de navigare.		2
Susţinerea examinării finale. Aprecierea rezultatelor.		2
Total ore laborator		**14**

Bibliografie

1. Rotaru, M., Anculete, Ghe., *Topogeodezie militară modernă, Vol.I Noţiuni introductive: teren-harta-fotograma*, Bucureşti, 1993;
2. Rotaru, M., Anculete, Ghe., Ghiga, I., Soare, A., *Topogeodezie militară modernă, Vol.II Mijloace moderne de obţinere şi folosire a documentelor şi datelor despre teren*, Bucureşti, 1994;
3. Dragomir, V., & colectiv, *Topografie Militară*, Bucureşti, 1970;
4. Dulgheru, V., Alexei, A., *Sisteme Informatice Geografice*, Editura ATM, Bucureşti, 2004;
5. Vasile, F., *Sisteme de poziţionare globală*, Editura ATM, 2002.

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

Disciplina face parte din categoria celor de pregătire militară, pentru obținerea Brevetului de ofițer. 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 elementelor terenului care influențează acțiunile de luptă. • Cunoașterea principalelor ale proiecțiilor cartografice utilizate în România și NATO. • Cunoașterea sistemului de nomenclaturi în proiecția Gauss-Kruger. • Cunoașterea modului de reprezentare pe hărți și planuri topografice a elementelor terenului și semnificația semnelor convenționale utilizate.	**Evaluarea sumativă** se face prin **colocviu scris** la final de semestru și include un set de întrebări care va conține 9 cerințe de verificare a cunoștințelor privitoare la elementele terenului care influențează acțiunile de luptă, a principiilor de proiectare a suprafeței terestre în plan precum și a principalelor produse cartografice utilizate în România și NATO. Punctajul acordat la evaluarea sumativă (*ES*) este cuprins in intervalul 1 – 10 puncte si 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 elementelor terenului care influențează acțiunile de luptă. • Cunoașterea principalelor ale proiecțiilor cartografice utilizate în România și NATO. • Cunoașterea sistemului de nomenclaturi în proiecția Gauss-Kruger. • Cunoașterea modului de reprezentare pe hărți și planuri topografice a elementelor terenului și semnificația semnelor convenționale utilizate.	**Evaluarea continuă** se realizează pe parcursul semestrului și include rezultatele obținute la **1 test intermediar și 1 referat** date în timpul semestrului, în cadrul laboratoarelor sau separat de laborator. Testul intermediar și referatul 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 in intervalul 0 – 10 puncte si se obține ca o medie aritmetică a rezultatelor testului intermediar și referatului.	*(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 tentativa), nota finală a disciplinei va fi nota 1 (NFD = 1).
- În caz de predare a chestionarului/biletului de examen, nota finală a disciplinei va fi nota 2 (NFD = 2).
- În cazul în care pentru NFD rezultă o valoare calculată mai mică sau egală cu 3, 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 performanţă ***Cerinţe minime de promovare* (*cumulativ*):** - Demonstrare de interes, punctualitate și implicare activă în discuții și exerciții, cu deprinderi şi abilităţi tehnice minime; - Studentul identifică și descrie **cel puțin trei categorii de elemente ale terenului** care influențează acțiunile de luptă. - Studentul cunoaște caracteristicile principale ale **cel puțin uneia dintre proiecțiile** utilizate în România sau NATO. - Studentul **obține minim nota 5.00** conform baremului, atât ca notă la evaluarea sumativă (*ES ≥ 5.00*) cât și ca notă finală a disciplinei (*NFD ≥ 5.00*) Cele 2 unități de credit se acordă pentru promovarea disciplinei cu cel puțin nota cinci (*NFD ≥ 5.00*).

Data completării: 16.09.2025

Titular de curs/seminar/laborator
Col.(r) dr.ing.
Horia POPESCU
…….

Director Departament A-2
Col. conf. univ. dr. ing.
Cătălin BACIU
…….

Data avizării în Departamentul A-2:
25.09.2025

Data avizării în Consiliul Facultăţii A:
26.09.2025

Director Departament A-1
Col. prof. univ. dr. ing.
Marius-Valeriu CÎRMACI

- PAGINĂ ALBĂ -