FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Academia Tehnică Militară "Ferdinand I", Bucureşti**
1.2 Facultatea	**de Sisteme Integrate de Armament, Geniu şi Mecatronică**
1.3 Departamentul	**Ingineria 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*** / *Ofițer inginer*
1.7 Forma de învăţământ	**IF** - Învăţământ de zi, cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	**ARM.I.DF.09**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**DESEN TEHNIC ŞI INFOGRAFICĂ II**						
2.2 Responsabil de curs	Mr. conf.dr.ing. Bogdan PULPEA						
2.3 Titularul activităţilor de laborator	Mr. conf.dr.ing. Bogdan PULPEA						
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul	**2**	2.6 Tipul de evaluare	**Colocviu**	2.7 Regimul disciplinei	**Obligatorie**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**1**	3.3 laborator	**2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**42**	din care: 3.5 curs	**14**	3.6 laborator	**28**

Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual	42 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	10
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	7
Tutoriat	5
Examinări	5
Alte activităţi –	5

3.7 Total ore studiu individual	**42**
3.8 Total ore pe semestru	**84**
3.9 Numărul de credite	**3**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic și infografică I
4.2 de competenţe	Operare calculator, abilităţi inginereşti, vedere în spaţiu şi reprezentare în plan;

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Prelegerile se desfăşoară cu grupe de studenţi din domeniul specializării. Cursul este predat prin demonstrații practice pe baza proiectării a modului de utilizare a softului prin intermediul videoproiectorului.
5.2. de desfăşurare a laboratorului	Laboratoarele se desfăşoară pe grupe de studiu, în sălile de clasă programate. În timpul laboratorului studenții urmăresc profesorul pas cu pas și realizează individual fiecare element prezentat precum și alte sarcini solicitate, menite să dezvolte modul de proiectare 3D.

6. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	**C1** Utilizarea elementelor din disciplinele fundamentale ale domeniului stiinte ingineresti în efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații teoretice, pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei sistemelor de armament, rachete si muniții. **C2** Analiza principiilor constructiv-functionale ale sistemelor de armament, rachete și muniții; **C3** Modelarea fenomenelor și proceselor specifice domeniului ingineria sistemelor de armament, rachete și muniții, precum și rezolvarea problemelor asociate prin aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din domeniu;
Competențe transversale	**CT1** Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, cu respectarea valorilor și eticii profesiei de inginer,în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, pe baza documentării, raționamentului logic,aplicabilității practice, evaluării, autoevaluării și deciziei optime; **CT2** Realizarea activităților și desfășurarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite responsabilități,precum și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate, pe baza comunicării și dialogului,cooperării, atitudinii pozitive și respectului reciproc, utilizării feed-back-ului pentru îmbunătățirea activității proprii și spiritului de inițiativă;
Rezultatele învățării	**Cunoștințe** • Studentul explică bazele fundamentale teoretice pentru întocmirea desenelor tehnice; • Studentul descrie raţionamentul relaţiilor spaţiale care pot fi transpuse în diverse sisteme de reprezentare pe care le vor folosi ca viitori specialişti ai tehnicilor moderne. **Aptitudini** • Studentul aplică în practică normele si regulile impuse de desenul tehnic precum şi de standardele în vigoare în scopul realizării reprezentărilor pieselor şi ansamblurilor cu orice grad de complexitate; • Studentul interpretează şi verifică corect desenele tehnice de orice grad de complexitate astfel încât piesele să fie realizate conform proiectului şi în condiţiile respectării standardelor şi normelor, pentru un număr cât mai mic de rebuturi. **Responsabilitate și autonomie** • Evaluează și adaptează modul de organizare a interfeței CAD, selectând uneltele și comenzile potrivite pentru a optimiza procesul individual de modelare și documentare tehnică. • Creează modele și ansambluri CAD, demonstrând autonomie în gestionarea etapelor de proiectare, verificare a constrângerilor și corelare între piese, subansambluri și variabile globale.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însuşirea metodelor de reprezentare în plan a obiectelor tridimensionale; • Formarea la studenţi a unui raţionament al relaţiilor spaţiale ce vor fi transpuse în diverse sisteme de reprezentare pe care le vor folosi ca viitori specialişti ai tehnicilor moderne.
7.2 Obiectivele specifice	• Deprinderea de a interpreta (de a citi) şi verifica corect desenele tehnice de orice grad de complexitate astfel încât piesele să fie realizate conform proiectului şi în condiţiile respectării standardelor şi normelor, pentru un număr cât mai mic de rebuturi; • Formarea de competenţe de proiectare care vor permite accesul la documentatie tehnică, ştiinţifică; • Realizarea schiţelor necesare ale pieselor, ansamblurilor (desen cu mâna liberă) în vederea reprezentărilor la scară cu ajutorul programelor de grafică pe calculator (CATIA, AutoCAD, SolidWorks);

8. Conţinuturi

8.1 Curs

Tema	*Conţinutul*	*Mod de predare*	*Nr. ore*
Tema 1	Introducere în CAD. Interfața softwar-ului utilizat. Tehnici de introducere a comenzilor. Adaptarea interfeţei softului la necesităţile utilizatorului.	*Prelegeri, discuţii, cu ilustrări utilizând PC.*	***2***
Tema 2	Introducere în schițare. Schitare 2D. Unelte de lucru		***2***
Tema 3	Bazele modelării piesei în programul CAD		***2***
Tema 4	Operații de lucru in CAD. Simetrie și înclinare, multiplicare, revoluție, shell și rib		***2***
Tema 5	Meniul SHEET –METAL.		***2***

Tema	*Conţinutul*	*Mod de predare*	*Nr. ore*
Tema 6	Configurații, Variabile și ecuații globale.		*2*
Tema 7	Modelare Ansambluri-Subansambluri. Îmbinări de tip MATES.		*2*
TOTAL ORE			*14 ore*

8.2 Laborator

Aplicaţie	*Lucrare*	*Metode de desfăşurare*	*Nr. ore*
Laborator 1	Introducere in aplicatie. Interfata cu utilizatorul. Optiuni. Ajutoare grafice-tutoriale. Meniul de comenzi si toolbar-uri. Setari	*Aplicaţii, exemple Activitatea de laboratorse poate realiza și prin platforma online "MS Teams" prin teme de curs.*	**4**
Laborator 2	Schitare 2D – alegerea planului și fixarea originii. Extrudare. Studiu de caz		**4**
Laborator 3	Comenzi primare de desenare şi editare. Desene de detaliu. Studiu de caz		**4**
Laborator 4	Transpunerea a unei piese în 3D după model. Realizarea modelului 3D după desen de execuție.		**4**
Laborator 5	SHEET-METAL. Studiu de caz. Exerciții.		**4**
Laborator 6	Configurarea templaturilor.		**4**
Laborator 7	Ansambluri și subansambluri. Condiții de MATES. Studiu de caz		**4**
TOTAL ORE			**28 ore**

Bibliografie

1. Pulpea Gheorghe Bogdan, *Desen Tehnic - Note de curs*, ATM, București, 2022-2025.
2. Boicecofschi E. – Complemente de desen tehnic, Ed. A.TM., 1980;
3. Precupeţu P. – Desen tehnic pentru construcţia de maşini, Ed. tehnică, 1988 ;
4. Iordache Doina, Bendic V. – Graphique industrielle, Ed. tehnică, 1995 ;
5. Vasilescu E., ș.a. – Desen tehnic industrial – Elemente de proiectare, Ed. tehnică, 1994;
6. *** Solidworks 2013 BIBLE – The comprehensive tutorial resource, Matt Lombard;
7. *** Solidworks 2013-2017 Tutorial, (Soft);
8. SolidWorks Complete Learning Tutorials https://www.youtube.com/watch?v=dN1Ub864wks&list=PLkMYhICFMsGajeARsY7N1t1jhbtMb1poL;

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina a fost introdusă conform standardelor naţionale din domeniul „*Ştiinţe inginereşti*", domeniul de studii „*Inginerie de armament, rachete şi muniţii*". Competenţele obţinute sunt necesare pentru - analiza, proiectarea, simularea şi testarea sistemelor de armament;
- desăvârşirea deprinderilor de lucru cu utilizarea efectivă a tehnicii de calcul pentru rezolvarea unor probleme de specialitate concrete.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 **Curs** Cunoaşterea, înţelegerea conceptelor, teoriilor şi metodelor de realizare a elementelor grafice prin utilizarea aplicațiilor de tip CAD.	**Evaluare continuă (EC)** - Participarea la activitățile de curs și de laborator ale disciplinei.	**Evaluare continuă (EC)** Studentul este evaluat pe parcursul semestrului prin: • intermediul unor lucrări intermediare date în timpul semestrului, în cadrul orelor de laborator sau separat.	**EC – 40 %** 90% teste 10% laborator

10.5 **Laborator** Deprinderi şi abilităţi de utilizare şi aplicare a cunoştinţelor dobândite la curs.	**Evaluare sumativă (ES)** - Nivelul de asimilare a terminologiei, cunoștințelor și tehnicilor specifice tematicii cursului; - Nivelul deprinderilor și abilităților de formalizare, algoritmizare și rezolvare a unor probleme practice; - Participarea la activitățile de curs și de laborator ale disciplinei.	• activitatea la orele de laborator Lucrările intermediare sunt propuse și evaluate în timpul semestrului, și vor conține o serie de cerințe specifice etapelor de modelare 3D. Nota acordată la lucrările intermediare (NTI) se obține ca medie a punctajului acordat fiecărei cerințe. Se acordă un punct din oficiu. Punctajul acordat la evaluarea continuă (EC) este cuprins în intervalul 0-10 puncte și se obține conform relației: EC=0,9xNTI+0,1xNL **Evaluare sumativă (ES)** Studentul este evaluat prin **lucrare scrisă (colocviu**) în ultima săptămână a semestrelui la ora programată conform orarului. Lucrarea scrisă va consta în 4-10 cerințe de verificare a cunoștințelor, deprinderilor și abilităților de realizare a modelelor 3D în aplicația CAD. Rezolvarea cerințelor se realizează de către student în format digital prin aplicația de software de tip CAD. Nota acordată la examenul scris se obține ca medie a punctajului acordat fiecărei cerințe. Se acordă un punct din oficiu	**ES – 60% (colocviu)**
		Nota finală a disciplinei se calculează cu relaţia: ***N*FD=0.6·ES+0.4·EC.**	

Observații:
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 neprezentare la examen, 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 subiectului de examen, nota finală a disciplinei va fi nota 2 (NFD = 2).

***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 NU pot fi repetate, rezultatele obținute in 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**

10.6 Standard minim de performanţă
Cerinţe minime de promovare (pentru nota 5): Cerințe minime de promovare: - Studentul utilizează în mod asistat mediul CAD pentru realizarea de schițe 2D și modele 3D simple, aplicând corect comenzile de bază și respectând cerințele de formă și dimensiune. - Poate configura interfața software-ului în funcție de necesități minime și realizează un ansamblu elementar conținând cel puțin două piese corect îmbinate. - Studentul trebuie să predea toate lucrările de laborator. - Cunoștințe, deprinderi, limbaj tehnic la nivelul minim acceptabil.

- Obținerea notei minime 5.00 ca notă finală a disciplinei (NFD ≥ 5.00) și obținerea notei minime 5.00 ca notă la evaluarea sumativă (ES ≥ 5.00).
Unitățile de credit se acordă pentru promovarea disciplinei cu cel puțin nota cinci (NFD ≥ 5.00).
- Obținerea notei minime 5.00 ca notă finală a disciplinei (NFD ≥ 5.00) și obținerea notei minime 5.00 ca notă la evaluarea sumativă (ES ≥ 5.00).
Unitățile de credit se acordă pentru promovarea disciplinei cu cel puțin nota cinci (NFD ≥ 5.00).

Data completării:

Titular de curs
Mr.conf.univ.dr.ing
Bogdan PULPEA

Titular de laborator
Mr.conf.univ.dr.ing
Bogdan PULPEA

Data avizării în Departament :

Director Departament A-1
Col. conf. univ. dr. ing.
Marius Valeriu CÂRMACI-MATEI

Data avizării în Consiliul Facultăţii A:

PAGINĂ ALBĂ