FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Inginerie Hunedoara/Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			Grafică asistată de calculator / DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Computer-aided graphics				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Conf. dr. ing. CIOATĂ VASILE GEORGE				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Conf. dr. ing. CIOATĂ VASILE GEORGE				
2.4 Anul de studii[6]	II	**2.5** Semestrul	3	**2.6** Tipul de evaluare	V	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	**3.2** ore curs	1	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	**3.2*** ore curs	14	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	**3.5** ore practică		**3.6** ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, format din:	**3.5*** ore practică		**3.6*** ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	2,35 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,35
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	33 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			5
3.8 Total ore/săptămână [9]	5,35				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de rezultatele învățării	• Nu este cazul

5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiector și tablă. În cazul desfășurării online a activităților didactice, se utilizează aplicaţia Zoom și campusul virtual al UPT.
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de laborator dotată cu calculatoare și software corespunzător (AutoCAD). • Sală de laborator dotată cu mobilier adecvat lucrărilor de desen tehnic. În cazul desfășurării online a activităților didactice, se utilizează aplicaţia Zoom și campusul virtual al UPT.

6. **Rezultatele învățării** la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C4. Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. • La nivelul disciplinei: interpretează vederi, secțiuni, cote, simboluri de precizie și starea suprafețelor din desenul unei piese sau al unui ansamblu simplu utilizat în echipamente electrice.
Abilități	• A2. Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. • La nivelul disciplinei: transpune o temă dată în cerințe grafice verificabile privind geometria, dimensiunile și documentația unei componente simple. • A8. Studentul/absolventul desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). • La nivelul disciplinei: realizează și editează în AutoCAD desene 2D cotate, un desen de ansamblu și un model 3D simplu, cu proiecțiile corespunzătoare. • A10. Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor. • La nivelul disciplinei: selectează și aplică metode CAD 2D/3D, verifică geometria și concordanța dintre model și proiecții și pregătește fișierele pentru schimb digital și imprimare.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • La nivelul disciplinei: realizează lucrări proprii, indică sursele și elementele reutilizate și predă documentație tehnică verificată, asumându-și corectitudinea acesteia. • RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • La nivelul disciplinei: consultă resurse de învățare CAD, aplică independent o comandă sau metodă nouă și revizuiește o lucrare pe baza feedbackului, explicând modificările.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Formarea competențelor de reprezentare, interpretare și elaborare a desenelor tehnice și a modelelor digitale prin utilizarea metodelor și instrumentelor de grafică asistată de calculator (CAD), aplicate în proiectarea sistemelor, produselor și componentelor din domeniul ingineriei electrice. Obiective specifice asociate rezultatelor învățării:
- Înțelegerea principiilor desenului tehnic industrial, a regulilor de reprezentare, cotare și notare a elementelor constructive, precum și a standardelor utilizate în documentația tehnică.
- Dezvoltarea abilităților de utilizare a mediului de proiectare CAD (AutoCAD), prin cunoașterea interfeței, sistemului de coordonate și a comenzilor de bază pentru realizarea desenelor bidimensionale.
- Aplicarea comenzilor de desenare și editare pentru crearea, modificarea și organizarea entităților grafice utilizate în reprezentarea obiectelor tehnice.
- Realizarea și gestionarea adnotărilor, cotărilor și hașurilor conform normelor tehnice, precum și pregătirea desenelor pentru tipărire și plotare eficientă.
- Crearea și utilizarea obiectelor grafice complexe (blocuri, atribute, regiuni) pentru creșterea productivității și standardizarea elementelor de proiectare.
- Inițierea în modelarea tridimensională (3D) a obiectelor și ansamblurilor tehnice, prin utilizarea sistemelor de coordonate, a suprafețelor și solidelor 3D, precum și generarea proiecțiilor 2D corespunzătoare.
- Dezvoltarea competențelor de documentare tehnică, prin consultarea surselor bibliografice și utilizarea bazelor de date de specialitate pentru susținerea activităților de proiectare.
- Promovarea unei atitudini responsabile și etice în realizarea proiectelor tehnice, cu respectarea normelor profesionale, a cerințelor de calitate și a principiilor de integritate academică.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
Notiuni de desen tehnic. Linii, scriere, formate, scări de reprezentare, indicator. Reprezentarea obiectelor în proiecţii ortogonale (vederi şi secţiuni). Cotarea desenului tehnic industrial. Reprezentarea şi cotarea filetelor şi asamblărilor prin filet. Notarea pe desene a stării suprafeţelor, a preciziei dimensionale şi geometrice. Reprezentarea ansamblurilor de piese. Reprezentări uzuale specifice	8	Prelegerea, expunerea cu mijloace multimedia, conversaţia euristică, explicaţia, demonstraţia practică (prin acţiune efectivă,

domeniului.		cu ajutorul materialelor grafice, cu ajutorul modelelor 3D.
Notiuni introductive de grafica asistata. Pachete de programe utilizate pentru desenare - proiectare. Prezentarea programului AutoCAD. Sistemul de referinţă utilizator. Coordonate rectangulare și polare; absolute și relative. Ajutoare grafice pentru desenare. Comenzi de vizualizare şi manipulare. Template-uri de desenare, crearea unui nou desen. Salvarea desenului în diverse formate. Organizarea unui desen cu ajutorul layer-elor. Utilizarea tipurilor şi a grosimilor de linie.	1	
Crearea şi editarea entităţilor grafice. Comenzi de desenare a entităților geometrice simple. Comenzi de desenare a entităților grafice complexe. Comenzi de editare a entităţilor grafice.	2	
Adnotarea, cotarea, imprimarea desenelor. Adnotări sub formă de text. Haşurarea. Cotarea desenelor. Definirea stilurilor de text și cotare. Tipărirea desenelor.	1	
Obiecte grafice. Crearea şi inserarea blocurilor. Definirea şi utilizarea atributelor. Crearea regiunilor.	1	
Modelare tridimensionala. Sisteme de coordonate 3D. Comenzi de vizualizare 3D. Crearea suprafeţelor 3D. Modelarea 3D a solidelor. Realizarea ansamblurilor 3D. Generarea proiecţiilor în spaţiul hârtie. Crearea şi utilizarea formatelor de desenare predefinite.	1	

Bibliografie[12]
1. Harrington, D.J. *Autocad 2005*, Editura Teora, Bucureşti, 2005
2. Miklos, I. Zs., Cioată, V. G, *Desenare 2D cu AutoCAD 2002*, Editura Mirton, Timişoara, 2003
3. Cioată, V. G.. *Desen tehnic industrial*, Editura Mirton, Timişoara, 2006
4. Cioată, V. G., *Desen tehnic industrial. Elemente teoretice şi aplicaţii*, Ed. PIM, Iaşi, 2010
5. Miklos, I. Zs., Cioată, V. G., Miklos C.C., *Grafică tehnică asistată de calculator*, Ed. PIM, Iaşi, 2011
6. Cioata, V. G., *Grafică asistată de calculator*, notițe de curs, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2637, 2026

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
L1…L5. Aplicaţii referitoare la reprezentarea pieselor în proiecţii ortogonale (vederi și secțiuni) după model axonometric şi fizic şi cotarea acestora.	10	Explicaţia, demonstraţia, studiu de caz, portofoliu didactic, efectuarea de aplicaţii dirijat şi independent.
L6. Personalizarea mediului de lucru AutoCAD. Utilizarea ajutoarelor grafice (ORTHO, POLAR TRACKING, OSNAP), familiarizarea cu tipurile de coordonate, folosirea comenzilor de desenare LINE, ARC, CIRCLE, RECTANGLE, a comenzilor de editare (ERASE) și a celor de vizualizare (ZOOM IN și ZOOM OUT, PAN).	2	
L7. Realizarea desenelor de execuție. Definirea straturilor de desenare (LAYER). Proprietățile layerelor. Comanda UCS, utilizarea ajutoarelor grafice (ORTHO, POLAR TRACKING, OSNAP, LINEWEIGHT, LTSCALE (global și individual)), coordonate rectangulare și polare. comenzi de desenare (LINE, CIRCLE, ARC, HATCH), comenzi de editare (ERASE, TRIM, MIRROR, COPY), comenzi de adnotare (MTEXT), comenzi de vizualizare (ZOOM IN și ZOOM OUT, PAN).	2	
L8. Realizarea desenelor de execuție. Definirea straturilor de desenare (LAYER). Proprietățile layerelor. Comanda UCS, utilizarea ajutoarelor grafice (ORTHO, POLAR TRACKING, OSNAP, LINEWEIGHT, LTSCALE (global și individual)), coordonate rectangulare și polare, comenzi de desenare (LINE, CIRCLE, ARC, ELLIPSE, HATCH, POLYLINE), comenzi de editare (ERASE, TRIM, MIRROR, COPY, MOVE, OFFSET, CHAMFER, FILLET), comenzi de adnotare (MTEXT), comenzi de cotare (LINEAR, ALIGNED, DIAMETER, RADIUS, ANGULAR), comenzi de vizualizare (ZOOM IN și ZOOM OUT,	6	

PAN).		
L9. Realizarea unui desen de ansamblu. Crearea indicatorului și a tabelului de componență.	6	
L10. Aplicaţii de modelare tridimensionala a pieselor. Generarea proiecţiilor	2	

Bibliografie[14] 1. Harrington, D.J. Autocad 2005, Editura Teora, Bucureşti, 2005
2. Miklos, I. Zs., Cioată, V. G, Desenare 2D cu AutoCAD 2002, Editura Mirton, Timişoara, 2003
3. Cioată, V. G.. Desen tehnic industrial, Editura Mirton, Timişoara, 2006
4. Cioată, V. G., Desen tehnic industrial. Elemente teoretice şi aplicaţii, Ed. PIM, Iaşi, 2010
5. Miklos, I. Zs., Cioată, V. G., Miklos C.C., Grafică tehnică asistată de calculator, Ed. PIM, Iaşi, 2011
6. Cioata, V. G., *Grafică asistată de calculator*, lucrări de laborator, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2637, 2026

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	- cunoastere si întelegere; - rezolvarea completa si corecta a cerintelor.	Două lucrări care reflecta cunostintele, competentele și abilitatile dobândite de student. Durata: 1,5 ore. Subiectele contin parte teoretică si parte aplicativă. Nota la prezentarea x: media aritmetică a notelor obţinute la cele două lucrării. In cazul desfășurării online a evaluării, se vor respecta prevederile din Metodologia de desfășurare online a procesului didactic în UPT.	60 %
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: - cunoastere si întelegere; - rezolvarea completa si corecta a cerintelor	- activitati aplicative (lucrari practice); - teme de casă; - activitati stiintifice.	40%. Nota pentru activitatea pe parcurs reprezintă media notelor obtinute la lucrările de laborator
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- Pentru promovarea disciplinei **Grafică asistată de calculator**, studentul trebuie să demonstreze stăpânirea cunoștințelor de bază privind principiile desenului tehnic și utilizarea aplicațiilor CAD. Cunoștințe și abilități minime:
- Înțelegerea regulilor de reprezentare și cotare a desenelor tehnice;
- Cunoașterea interfeței și a comenzilor fundamentale din AutoCAD;
- Capacitatea de a realiza și edita desene 2D simple, de a utiliza straturi, text și cote;
- Respectarea normelor tehnice și etice în elaborarea lucrărilor.
- Condiții minime de promovare:
  - Notă finală ≥ 5;
  - Participare la minimum 75% din activitățile de laborator;
  - Predarea lucrărilor de laborator, conform cerințelor.

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	