

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Hunedoara/Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclu 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 activităților de curs	Conf. dr. ing. CIOATĂ VASILE GEORGE						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. dr. ing. CIOATĂ VASILE GEORGE						
2.4 Anul de studii ⁶	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

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. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiector și tablă. În cazul desfășurării online a activităților didactice, se utilizează aplicația Zoom și campusul virtual al UPT.
5.2 de desfășurare a activităților 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 aplicația Zoom și campusul virtual al UPT.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	C3. Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică.
Abilități	- A3. 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. - A5. Studentul/absolventul desenează schițe și proiectează sisteme, produse și componente electrice utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD). Desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. Creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. - A8. Elaborează documentații tehnice, rapoarte și prezentări clare și corect structurate, în limba română și engleză.
Responsabilitate și autonomie	- RA2. Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei electrice. - RA5. Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei electrice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

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. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Notiuni de desen tehnic. Linii, scriere, formate, scări de reprezentare, indicator. Reprezentarea obiectelor în proiecții ortogonale (vederi și secțiuni). Cotarea desenului tehnic industrial. Reprezentarea și cotaștea filetelor și asamblărilor prin filet. Notarea pe desene a stării suprafețelor, a preciziei dimensionale și geometrice. Reprezentarea ansamblurilor de piese. Reprezentări uzuale specifice domeniului.	8	Prelegerea, expunerea cu mijloace multimedia, conversația euristică, explicația, demonstrația practică (prin acțiune efectivă, cu ajutorul materialelor grafice, cu ajutorul modelelor 3D.
Notiuni introductive de grafica asistată. Pachete de programe utilizate pentru desenare - proiectare.	1	

Prezentarea programului AutoCAD. Sistemul de referință utilizator. Coordonate rectangulare și polare; absolute și relative. Ajutoare grafice pentru desenare. Comenzi de vizualizare și manipulare. Template-uri de desenare, crearea unui nou desen. Salvarea desenului în diverse formate. Organizarea unui desen cu ajutorul layer-elor. Utilizarea tipurilor și a grosimilor de linie.		
Crearea și editarea entităților grafice. Comenzi de desenare a entităților geometrice simple. Comenzi de desenare a entităților grafice complexe. Comenzi de editare a entităților grafice.	2	
Adnotarea, cotarea, imprimarea desenelor. Adnotări sub formă de text. Hașurarea. Cotarea desenelor. Definirea stilurilor de text și cotate. Tipărirea desenelor.	1	
Obiecte grafice. Crearea și inserarea blocurilor. Definirea și utilizarea atributelor. Crearea regiunilor.	1	
Modelare tridimensională. Sisteme de coordonate 3D. Comenzi de vizualizare 3D. Crearea suprafețelor 3D. Modelarea 3D a solidelor. Realizarea ansamblurilor 3D. Generarea proiecțiilor în spațiul hârtie. Crearea și utilizarea formatelor de desenare predefinite.	1	
Bibliografie ¹² 1. Harrington, D.J. <i>Autocad 2005</i> , Editura Teora, București, 2005 2. Miklos, I. Zs., Cioată, V. G., <i>Desenare 2D cu AutoCAD 2002</i> , Editura Mirton, Timișoara, 2003 3. Cioată, V. G., <i>Desen tehnic industrial</i> , Editura Mirton, Timișoara, 2006 4. Cioată, V. G., <i>Desen tehnic industrial. Elemente teoretice și aplicații</i> , Ed. PIM, Iași, 2010 5. Miklos, I. Zs., Cioată, V. G., Miklos C.C., <i>Grafică tehnică asistată de calculator</i> , Ed. PIM, Iași, 2011 6. Cioata, V. G., <i>Grafică asistată de calculator</i> , notițe de curs, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2637 , 2025		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
L1...L5. Aplicații referitoare la reprezentarea pieselor în proiecții ortogonale (vederi și secțiuni) după model axonometric și fizic și cotarea acestora	10	Explicația, demonstrația, studiu de caz, portofoliu didactic, efectuarea de aplicații dirijat și 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, PAN).	6	
L9. Realizarea unui desen de ansamblu. Crearea indicatorului și a tabelului de componență.	6	

L10. Aplicații de modelare tridimensională a pieselor. Generarea proiecțiilor	2	

Bibliografie¹⁴ 1. Harrington, D.J. Autocad 2005, Editura Teora, București, 2005
2. Miklos, I. Zs., Cioată, V. G., Desenare 2D cu AutoCAD 2002, Editura Mirton, Timișoara, 2003
3. Cioată, V. G., Desen tehnic industrial, Editura Mirton, Timișoara, 2006
4. Cioată, V. G., Desen tehnic industrial. Elemente teoretice și aplicații, Ed. PIM, Iași, 2010
5. Miklos, I. Zs., Cioată, V. G., Miklos C.C., Grafică tehnică asistată de calculator, Ed. PIM, Iași, 2011
6. Cioata, V. G., *Grafică asistată de calculator*, lucrări de laborator, <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2637>, 2025

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- cunoaștere și înțelegere; - rezolvarea completă și corectă a cerințelor.	Două lucrări care reflectă cunoștințele, competențele și abilitățile dobândite de student. Durata: 1,5 ore. Subiectele conțin parte teoretică și parte aplicativă. Nota la prezentarea x: media aritmetică a notelor obținute la cele două lucrări. În cazul desfășurării online a evaluării, se vor respecta prevederile din Metodologia de desfășurare online a procesului didactic în UPT.	60 %
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: - cunoaștere și înțelegere; - rezolvarea completă și corectă a cerințelor	- activități aplicative (lucrări practice); - teme de casă; - activități științifice.	40%. Nota pentru activitatea pe parcurs reprezintă media notelor obținute la lucrările de laborator
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (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 cotaire a desenelor tehnice; - Cunoașterea interfeței și a comenzilor fundamentale din AutoCAD; - Capacitatea de a realiza și edita desene 2D simple, de a utiliza strat-uri, 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

10.09.2025

Director de departament
(semnătura)



Titular de curs
(semnătura)



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

Titular activități aplicative
(semnătura)



Decan
(semnătura)

