

GRAFICA INGINEREASCĂ
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0714.7 Robotică și Mecatronică				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	1	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	3

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
90	15	30	-	15	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Pentru a atinge obiectivele cursului studenții trebuie să posede cunoștințele la formarea proiecțiilor, ce duce la rândul său, la dezvoltarea gândirii spațiale necesare pentru efectuarea desenelor tehnice
Conform competențelor	Studenții trebuie să posede cunoștințele de utilizator avansat al calculatorului, să fie capabili să efectueze desenele în programul de proiectare AutoCAD

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector, ecran și calculator.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta lucrările grafice individuale conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Studenții sunt evaluați la finele fiecărei lucrări de laborator. Predarea lucrărilor grafice individuale. imprimate sau pe platforma Moodle, se face pe parcursul semestrului.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP4. Proiectarea și realizarea ansamblurilor din domeniul roboticii prin proiectarea asistată 2D și 3D, dimensionarea și verificarea componentelor, alegerea și testarea mecanismelor și microsistemelor de acționare, și integrarea senzorilor și traductoarelor necesari în structurile robotizate.</p> <p>CP4.1 Descrierea principiilor necesare elaborării modelelor geometrice, cinematice și dinamice de ansamblu ale roboților industriali (RI), alegerea și dimensionarea elementelor de acționare specifice RI și proiectare asistată 2D / 3D a RI.</p> <p>CP4.2 Explicarea și interpretarea modului de operare în medii de lucru CAD și pentru optimizare CAE în robotică, cu aplicarea limitelor în exploatarea componentelor mecanice și sistemelor de acționare a RI și respectiv elaborarea, în concordanță cu acestea, a tehnologiei</p>
-------------------------	---

	<p>de fabricație a reperelor mecanice și ansamblurilor robotice.</p> <p>CP4.3 Elaborarea modelului geometric, cinematic și dinamic direct și invers pentru ansamblul general al RI cu diferite arhitecturi generale și a documentației complete pentru proiectul tehnic de execuție în medii de dezvoltare a aplicațiilor robotice.</p> <p>CP4.4 Utilizarea metodelor moderne de evaluare (calcul asistat, modelare, simulare, optimizare a funcționării) în proiectarea optimală a sistemelor robotice și a interfețelor hardware și software de instrumentație virtuală specific pentru achiziția, procesarea și interpretarea datelor experimentale.</p> <p>CP4.5 Elaborarea de proiecte tehnice de execuție și prototipuri virtuale pentru ansambluri robotice incluzând sisteme de acționare și sisteme de conducere specifice.</p>
--	---

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	<p>Obiectivul general este unul dublu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asimilarea materialului ce ține de normele de executare a documentației de proiectare; - familiarizarea cu modul de lucru și cu performanțele unui program de grafică asistată de calculator precum este AutoCAD.
Obiectivele specifice	<p>Să cunoască normele generale de executare a documentației de proiectare.</p> <p>Să elaboreze desene de execuție ale pieselor tehnice reale.</p> <p>Să elaboreze desene de ansamblu ale fabricatelor ce conțin asamblări demontabile și nedemontabile.</p> <p>Să poată utiliza cu iscusință soft-ul AutoCAD în procesul de executare a desenelor tehnice.</p>

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Norme generale de executare a desenelor tehnice. Formate. Scări numerice. Linii. Scriere standardizată. Indicatoare. Reguli, metode și principii de cotare a desenelor tehnice.	2	
T2. Cotarea desenelor. Reguli, metode și principii de cotare a desenelor tehnice.	2	
T3. Racordări. Drepte tangente la cercuri. Racordări de drepte prin arce de cerc. Racordări de drepte și cercuri prin arce de cerc. Racordări de cercuri prin arce de cerc.	2	
T4. Vederi. Reprezentarea în proiecție ortogonală. Amplasarea proiecțiilor în plan. Clasificarea vederilor.	2	
T5. Secțiuni. Clasificarea secțiunilor. Notarea traseului de secționare și a secțiunii. Indicații speciale de reprezentare. Hașurarea în desenul tehnic.	2	
T6. Reprezentări axonometrice. Noțiuni generale privind proiecția axonometrică. Reprezentarea în proiecție axonometrică izometrică. Cotarea, hașurarea în axonometrie.	2	
T7. Desen de execuție. Generalități privind organele de mașini și modul de reprezentare a acestora. Elementele constructive și tehnologice: filet, canale pentru pene, caneluri, degajări, nervuri. Fazele executării desenului la scară.	2	
T8. Asamblări demontabile și nedemontabile. Desen de ansamblu. Generalități. Asamblări demontabile și nedemontabile. Conținutul desenului de ansamblu. Tabelul de componență. Succesiunea executării desenului de ansamblu. Simplificări și convenționalisme. Scheme și diagrame. Generalități. Clasificarea și regulile de executare.	1	

Total prelegeri:		15	
Tematica activităților didactice		Numărul de ore	
		învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor			
LL1. FAMILIARIZAREA Sisteme de coordonate. Introducerea datelor. Modul ortogonal de CU PROGRAMUL AUTOCAD. Lansarea AutoCAD. Interfața. Lansarea comenzilor. Sisteme de coordonate. Introducerea datelor. Modul ortogonal de desenare. Stabilirea mediului de desenare. Comenzi de vizualizare. Adnotări în formă de text. Încheierea sesiunii de lucru. Executarea lucrării grafice nr.1 „Desen prototip” .	4		
LL2. NORME GENERALE DE EXECUTARE A DESENELOR TEHNICE. Norme generale de executare a desenelor tehnice. Comenzi de desenare a entităților de bază. Metode de selectare. Comenzi de modificare. Cotarea desenelor. Executarea lucrării grafice individuale nr. 2 “Garnitură”.	4		
LL3. RACORDĂRI. Construirea racordărilor prin utilizarea comenzilor AutoCAD. Drepte tangente la cercuri. Racordări de drepte prin arce de cerc. Racordări de drepte și cercuri prin arce de cerc. Racordări de cercuri prin arce de cerc. Lucrarea grafică individuală nr.3 “Racordări” .	4		
LL4. VEDERI. Construirea a trei vederi de bază ale unui model spațial și cotarea lor. Lucrarea grafică individuală nr. 4 “Vederi” .	4		
LL5. SECȚIUNI SIMPLE. Construirea a trei reprezentări ale unui model spațial cu efectuarea secțiunilor simple și cotarea lor. Lucrarea grafică individuală nr. 5 “Secțiuni simple” .	4		
LL6. SECȚIUNI COMPUSE. Construirea a trei reprezentări ale unui model după două reprezentări date cu efectuarea secțiunilor compuse și cotarea lor. Lucrarea grafică individuală nr.6 “Secțiuni compuse” .	4		
LL7. PROIECȚII AXONOMETRICE. Construirea proiecției izometrice a unui model după două proiecții ortogonale și cotarea ei. Lucrarea grafică nr. 7 “Izometrie” .	4		
LL8. DESEN DE EXECUȚIE. Succesiunea operațiilor efectuării desenelor de execuție. Lucrarea grafică individuală nr.8 “Desen de execuție” .	2		
Total lucrări de laborator/seminare:		30	

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> Dîntu S., Grișca P., Șuletea A., Știrbu I., Bradu N. Desen tehnic asistat de calculator. Material didactic. Chișinău, U.T.M., 2003, -152 p. Dîntu S., Șuletea A., Clichici O., Mihailov L. Grafică computerizată. Îndrumar de laborator. Chișinău, U.T.M., 2011, -56 p. T.Pleșcan. Grafica inginerescă. Chișinău, Tehnica, 1996, v. I - 300 p. T.Pleșcan. Grafica inginerescă. Chișinău, Tehnica, 2003, v. II - 300 p. Veatkin G.P. Desenul tehnic în construcții de mașini. Chișinău, Lumina, 1991, -340 p.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> Segal L., Racocea C., Ciobănașu G., Popovici Gh. Elemente de grafică inginerescă computerizată. Chișinău, Ed. Tehnica, 1998, - 181 p. Brana M., Lihtețchi I., Centea D., Chalapco V. AutoCAD: Ghid practic. București, Ed. Tehnica, 1994, - 216 p. Vasiliu Daniela. AutoCAD Release 12 – AutoCAD Tutorial. Manual / Trad. din engl. București. Ed. Tehnica, 1996, -316 p.

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					