

PRACTICA TEHNOLOGICĂ

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatica și Ingineria Sistemelor (DIIS)				
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
II (învățământ cu frecvență)	4	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

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
120	-	-	-	60	60

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica superioară, Mecanica, Fizica, Grafică inginerească, Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Circuite și dispozitive electronice, Arhitectura calculatoarelor, Circuite integrate digitale, Tehnici avansate de programare, Aplicații ale sistemelor mobile, Proiectarea asistată de calculator, Proiectarea sistemelor cu MCU.
Conform competențelor	Aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice în proiectarea, programarea și exploatarea sistemelor robotice și mecatronice.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Organizarea procesului de practică	Pentru efectuarea stagiului de practică sunt necesare următoarele dispozitive și medii de dezvoltare: <ul style="list-style-type: none"> - PC de performanță; - Kit-uri de dezvoltare (Arduino, ESP8266, ESP32, etc.); - Medii de proiectare și dezvoltare: Compilatoare C/C++ și Assembler, Proteus IDE, Arduino IDE. - Medii de dezvoltare a aplicațiilor micro-sercer; Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a raportului de practică – 1 săptămână după finalizarea acesteia.
------------------------------------	--

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Robotica și Mecatronica CP1.1 Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, mecanica fină, rezistența materialelor, mecanisme și de programarea sistemelor de calcul.
-------------------------	---

	<p>CP1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice domeniului (algoritmi, metode, tehnici, protocoale, modele, scheme, diagrame etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor robotice și mecatronice.</p> <p>CP1.3 Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile.</p> <p>CP1.4 Aprecierea calității sistemelor robotice și mecatronice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate.</p> <p>CP1.5 Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor robotice și mecatronice.</p> <p>CP2. Elaborarea, modernizarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Robotica și Mecatronica</p> <p>CP2.1 Descrierea simbolurilor standardizate pentru scheme și diagrame structurale și de funcționare din mecanică, electrotehnică, electronică, informatică, pneumatică și hidraulică.</p> <p>CP2.2 Explicarea și interpretarea standardelor de desen tehnic și a reprezentărilor grafice convenționale ingineresti în elaborarea de desene de execuție, fișe film tehnologice, manuale de produse și manuale de încercări.</p> <p>CP2.3 Elaborarea schemelor (electrice, electronice, cinematice, pneumatice, hidraulice etc.), desenelor de execuție, planului tehnologic, a manualului de produs și a manualului de încercări pentru sistemele robotice.</p> <p>CP2.4 Utilizarea schemelor, diagramelor de funcționare și a reprezentărilor grafice tehnice, specifice domeniului, în evaluarea comparativă a produselor.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura îndeplinirea sarcinilor profesionale.</p> <p>CT2. Demonstrarea capacității de lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</p> <p>CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare în limba română și în limbile de circulație internațională</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Analiza și familiarizarea studenților cu metodele de dezvoltare a aplicațiilor pentru dispozitive robotice și mecatronice. Proiectarea și dezvoltarea sistemelor robotice mobile. Programare sistemelor LEGO.
Obiectivele specifice	<p>Să analizeze arhitectura și componentele de bază (performanță) ale sistemelor bazate pe roboți și dispozitive mecatronice.</p> <p>Să propună unele metode și mijloace pentru modernizarea sistemelor bazate pe roboți și dispozitive mecatronice.</p> <p>Să dezvolte aplicații pentru sisteme bazate pe roboți și dispozitive mecatronice.</p> <p>Să elaboreze și să implementeze algoritmi de procesare a datelor la nivel de aplicație pentru sisteme bazate pe roboți și dispozitive mecatronice, roboți mobili, și sisteme LEGO.</p>

7. Conținutul practicii/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica activităților practice		
1. Introducere. Studiarea întreprinderii de practică	10	
2. Analiza și argumentarea mediilor pentru proiectarea schemelor electrice de principiu	20	
3. Analiza schemei electrice de principiu destinate pentru implementare	10	
4. Proiectarea schemei electrice de principiu în mediul selectat	20	
5. Implementarea echemei electrice de principiu	40	
6. Elaborarea Raportului	20	
Total prelegeri:	120	

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> Proiectarea asistată de calculator. (Sursă electronică: http://www.infoap.utcluj.ro/fabriasist/Doc/curs_pac_1_2.pdf) Bazele proiectării tehnologice asistate de calculator. (Sursă electronica: http://www.sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/Toma-BPTAC-Notite-de-curs.pdf). Proiectarea asistată de calculator. (Sursă electronică: https://ru.scribd.com/doc/294812596/Bazele-Proiectarii-Asistate-de-Calculator). Proiectarea asistată de calculator. (Sursă electronică: http://vega.unitbv.ro/~pana/ao.app/Cap4.pdf). Proiectare în OrCAD. (Sursă electronică: http://tet.pub.ro/materiale/anul2/tehnici-cad-laborator/tcad_11.pdf) Tehnici CAD de realizare a componentelor electronice. (http://www.cetti.ro/v2/download/TCAD-Lab4-Tehnici_de_transfer_SCM-PCB.pdf). Tehnologia OrCAD. (http://radio.ubm.ro/EA/Documente/Cursuri_Laboratoare/Tehnologia%20microsistemelor%20electronice/Orcad%20-%20Procedura%20Pentru%20Proiectarea%20Unui%20Cablaj%20Imprimat.pdf). Aplicații CAD. (http://www.rasfoiesc.com/educatie/informatica/GHIDUL-COMPLET-DE-UTILIZARE-AL26.php) Medii de dezvoltare CAD. (http://mce.utcluj.ro/igac/LabIGAC/Laborator%201/Laborator1.pdf)
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> http://www.arduino.cc http://www.avr.com

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență					100%
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					