

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
1.3 Departamentul	Automatica și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Licenta
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licenta
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia Informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programare vizuală cu aplicații în robotică (TI0511)							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Habil. ing. Aurel FRATU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. Dr. Habil. ing. Aurel FRATU							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					7
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea cursurilor: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Programare orientată pe obiecte, Elemente de grafică pe calculator, Robotică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> C4 Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> videoproiector note de curs bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> videoproiector rețea de calculatoare programe specializate îndrumar de laborator bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4.3</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborarea specificațiilor și proiectarea unor sisteme informatice folosind metode și instrumente specifice
Competențe transversale	<p>CT3</p> <p>Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cursul, împreună cu aplicațiile de laborator, își propune însușirea de către studenți a unor cunoștințe matematice (modelare, identificare și simulare comportamentală) folosite în domeniul conducerii robotilor și să asigure bazele optimizării funcționării robotilor. Cursul transmite studenților metode de programare în medii vizuale iar aplicațiile de laborator le formează deprinderi necesare în proiectarea sistemelor virtuale pentru optimizarea sistemelor robot
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea mediilor și limbajelor de programare vizuala. Explicarea și interpretarea problemelor de automatizare/robotizare a unor tipuri de procese tehnice, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator Rezolvarea unor tipuri de probleme de conducere prin: folosirea de metode și principii de modelare, elaborarea de scenarii de simulare, aplicarea de metode de identificare și de analiză a sistemelor robot. Însușirea deprinderilor practice de programare a unui sistem robot

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații	
1 Conceptele proiectării în mediile de dezvoltare vizuale	prelegere clasică explicație pe suport de curs problematizare demonstrație conversație studii de caz	2 ore		
1.1 Limbaje de programare vizuala				
1.2 Medii de programare vizuala		4 ore		
1.3 Proprietățile limbajelor de programare vizuala				
1.4 Paradigmele programării vizuale				
1.5 Utilizarea graficii în programarea vizuala				
1.6 Interfața grafică utilizator		8 ore		
1.7 Tehnici de interacțiune				
2 Prezentarea mediului DELPHI		4 ore		
2.1 Principalele meniuri și comenzi (bara de meniuri)				2 ore
2.2 Bara de butoane				4 ore
2.3 Paleta de componente				
2.4 Inspectorul de obiecte (object inspector)				
3. Gestiunea componentelor				
3.1 Așezarea componentelor pe o formă(form)				8 ore
3.2 Manipularea componentelor așezate pe o formă				
4 Programarea în Delphi	8 ore			
4.1 Interfața cu utilizatorul a IDE-ului Delphi				
4.2 Generarea automată a codului				
4.3 Fisierul Unit1.pas și Unit1.dfm				
4.4 Structura generală a unui unit				
4.5 Fisierul Project1.dpr				
4.6 Lucrul cu obiecte în Delphi				
4.7 Declararea și instanțierea				
4.8 Dealocarea (distrugerea) obiectelor				
4.9 Metode. Tipuri de metode				
Bibliografie				

1. Fratu, A. si Fratu Mariana : *Programarea vizuala in mediul DELPHI cu Aplicatii in Robotica*, Editura Universitatii TRANSILVANIA Brasov, 2011.
2. Grady, B.: *Object solutions : managing the object-oriented project*, Publisher : Addison-Wesley Pub. Co
3. Lawson, J.-Y. L. et al. : "An open source workbench for prototyping multimodal interactions based on off-the-shelf heterogeneous components," in Proceedings of the 1st ACM SIGCHI symposium on Engineering interactive computing systems, ser. EICS '09. New York, NY, USA: ACM, 2009, pp. 245–254. [Online]. Available: <http://doi.acm.org/10.1145/1570433.1570480>
4. Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., Oriolo, G.: *Robotics. Modelling, Planning and Control*. Springer, 2010.
5. Jazar, R.H. "Theory of Applied Robotics", Springer-Verlag, London, 2010.

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Prodeuse program pentru realizare prototipuri virtuale	demonstrație experiment individual	2 ore	
2. Prodeuse program pentru simularea unui sistem de conducere	experiment în grupuri mici exerciții	2 ore	
3. Prodeuse program pentru sinteza sistemelor de reglare locale	studii de caz prezentări de referate	2 ore	
4. Prodeuse program pentru simularea comportamentala a robotilor	evaluare	2 ore	
5. Simularea de arhitecturi functionale specializate		2 ore	
6. Implementarea și testarea algoritmilor de conducere pe modele virtuale		2 ore	
7. Configurarea structurilor de control a miscarii in medii virtuale		2 ore	
8. Planificarea traiectoriilor de miscare in medii virtuale		2 ore	
9. Caracteristicile generale ale traiectoriilor virtuale de miscare		2 ore	
10. Metode și algoritmi de generare a traiectoriilor virtuale de miscare		2 ore	
11. Sistem software de programare prin demonstratie		2 ore	
12. Sistem software de programare prin imitarea miscarii (animatie)		2 ore	
13. Sistem software de invatare a traiectoriilor prin intarirea traiectoriei de miscare		2 ore	
14. Interfete haptice om-robot pentru programarea prin invatare		2 ore	

Bibliografie

- 1 Borangiu, Th., Ionescu, Fl. "Robot Modelling and Simulation", Ed. Academiei Române, București, 2002.
- 2 Siciliano, B., Sciavicco, L., Villami, L., Oriolo, G. "Robotics. Modelling, Planning and Control", Springer-Verlag, London, 2010.
- 3 K. Figl, M. Derntl, M. C. Rodriguez, L. Botturi. "Cognitive effectiveness of visual instructional design languages". *Journal of Visual Languages and Computing*. Volume 21, Issue 6, 2010, pp. 359-373. ISSN: 1045926X
- 4 Fratu, A. si Fratu Mariana : *Programarea vizuala in mediul DELPHI cu Aplicatii in Robotica*, Editura Universitatii TRANSILVANIA Brasov, 2011.
5. <http://www.robots.net/>

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociaților profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina, prin problematica tratată, aparține domeniului automatizărilor discrete și pune la dispoziție cunoștințele necesare proiectării structurilor de conducere ale sistemelor robot.
Fișa disciplinei respectă recomandările Societății Române de Automatică și Informatică Tehnică – SRAIT.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală

10.4 Curs	<p>Claritatea, coerența și concizia expunerii</p> <p>Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte</p> <p>Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul</p> <p>Utilizarea corectă a algoritmilor specifici problematicii cursului</p>	<p>Evaluare prin examen scris: – rezolvare de probleme; biletele conțin 2 probleme; ponderea în nota finală 30%; – test de cunoștințe teoretice; biletele conțin 2 subiecte; ponderea în nota finală 40%.</p> <p>Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studenților odată cu subiectele.</p>	70%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	<p>Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată</p> <p>Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate</p> <p>Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici</p> <p>Corectitudinea calculului analitic și numeric</p> <p>Capacitatea de exemplificare</p> <p>Interpretarea rezultatelor</p>	<p>Evaluare pe parcurs. Evaluare prin probă practică – colocviu de laborator (A/R).</p>	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect

.10 oct. 2016

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- ²⁾ Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență;* **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat;*
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).