

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Automatica și Ingineria Sistemelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatica și informatica aplicata

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme in Timp Real						
2.2 Titularul activităților de curs	Dragoicea Monica						
2.3 Titularul activităților de seminar	Dragoicea Monica, Florin Stoican						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Verificare	2.7 Regimul disciplinei	Obligativu

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	35				
3.9 Total ore pe semestru	91				
3. 10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Programare in limbaje de nivel inalt, Limbaje programare C/ C++
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Prezența obligatorie la laborator și proiect (conform Regulamentului privind organizarea și desfășurarea procesului de învățământ universitar de licență în Universitatea POLITEHNICA din București)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C3 Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator. • C5 Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. • CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea sarcinilor, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei • CT3 Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Obiectivul general al cursului este acela de a oferi studenților cunoștințe referitoare la modelarea diverselor aspecte ale proiectării sistemelor în timp real. Cursul furnizează o introducere într-un proces amplu de inginerie de sistem constând în analiza cerințelor, analiza de sistem și proiectarea arhitecturii sistemului, proces personalizat pentru sisteme în timp real. Pentru capturarea cerințelor, a structurii și a comportamentului sistemelor în timp real se utilizează UML, limbajul grafic de specificare, vizualizare, construcție și documentare a modelelor sistemelor software complexe.</p> <p>Aspectele generale de proiectare a sistemelor în timp-real sunt prezentate în perspectiva asanumitei dezvoltări pe baza de model (MDD), utilizată în prezent pe scară largă pentru definirea mult mai clară a specificațiilor de proiectare, a conceptelor de testare a sistemelor software și pentru generarea automată de cod pentru dezvoltarea rapidă de prototip și dezvoltare de software.</p> <p>Este explicitată prin exemple de proiectare și codare orientarea către obiecte: OOT (Object Oriented Technologies), OOD (Object Oriented Design) și OOP (Object Oriented Programming) într-un limbaj OO de nivel înalt (Java).</p> <p>În perspectiva practică, cursul prezintă modalitatea prin care MDD utilizează modele UML 2.x pentru a aborda atât proiectarea, cât și cerințele și implementarea, evidențiind modul în care specificațiile sistemului (modele în diverse perspective), obținute în diverse etape ale demersului de proiectare, sunt executabile (pot fi validate prin execuție pe măsura ce se dezvoltă sistemul). între procese, cerințe temporale, deadline-uri și accesul la o bază de timp).</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • înțelegerea rolului modelelor în proiectare, în particular pentru sisteme în timp real; • înțelegerea metodologiei de proiectare și dezvoltare a aplicațiilor software pentru proiectarea sistemelor în timp real; • înțelegerea aplicabilității modelării vizuale UML pentru capturarea cerințelor, a structurii și a comportamentului sistemelor, în particular a sistemelor în timp real; • înțelegerea terminologiei UML în perspectiva utilizării diverselor artefacte UML pentru modelarea cerințelor, a aspectelor de structură și a aspectelor comportamentale ale sistemelor în timp real; • înțelegerea și utilizarea pattern-urilor în dezvoltarea aplicațiilor software pentru sisteme în timp real prin execuția modelelor UML;

	<ul style="list-style-type: none"> intelegerea tehnologiilor orientate catre obiecte (OOT – Object Oriented Technologies) si a legaturii intre proiectarea orientata catre obiecte (OOD – Object Oriented Design) si programarea orientata catre obiecte (OOP – Object Oriented Programming) intr-un limbaj OO de nivel inalt (Java).
--	--

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Concepte de baza si definirea termenilor: metodologii de proiectare a sistemelor in timp-real (Object Oriented Design si UML, SysML si dezvoltare pe baza de model – Model Driven Development, procesul Harmony, analiza cerintelor sistemelor in timp-real, cazuri de utilizare, proiectare arhitectura, testare, validare)	Expunere videoproiector,	2 ore
Introducere in OOP	Expunere videoproiector,	2 ore
Concepte OOP si OOD, UML si Java	Expunere videoproiector	2 ore
Introducere in UML	Expunere videoproiector	2 ore
UML - Diagrama cazurilor de utilizare. Exemple sisteme in timp real	Expunere videoproiector	2 ore
UML - Diagrama de clase. Diagrame statice UML. Aspecte structurale ale sistemelor in timp real	Expunere videoproiector	2 ore
UML - Diagrama de secvente. Diagrame dinamice UML. Aspecte comportamentale ale sistemelor in timp real	Expunere videoproiector	2 ore
Introducere in Java – sintaxa Java. Constructia claselor	Expunere videoproiector	4 ore
Java – mostenire, interfete	Expunere videoproiector	2 ore
UML – diagrama de stari. Aspecte comportamentale ale sistemelor in timp real	Expunere videoproiector	2 ore
Proiectare OO pentru implementare. Asocieri, mostenire	Expunere videoproiector	4 ore
Aspecte concurentiale ale proiectarii sistemelor in timp real. Java – fire de executie. Sincronizare. Exemple	Expunere videoproiector	2 ore
Bibliografie Dragoicea M., Sisteme in timp real. Dezvoltare pe baza de model, Editura Universitara, Bucuresti, Romania, 370 pag, ISBN 978-973-749-924-0, 2010 Wellings, A., Concurrent and Real-Time Programming in Java, John Wiley, 2004 B.P. Douglas. Doing Hard Time. Developing Real-Time Systems with UML, Objects, Frameworks, and Patterns. Addison - Wesley, 1999 B.P. Douglas. Real Time UML. Advances in the UML for Real-Time Systems. 3rd Edition, Addison - Wesley, 2004		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
Introducere: IBM Rational Rhapsody	Laborator, statii PC, mediu de proiectare UML	2 ore
Prezentarea comportamentului unui sistem – diagrama de stare. Roundtripping	Laborator, statii PC, mediu de proiectare UML	4 ore
Validarea modelului. Animatie. Diagrama de stari.	Laborator, statii PC, mediu de proiectare UML	2 ore

Validarea modelului. Animatie. Diagrama de secvente	Laborator, statii PC, mediu de proiectare UML	2 ore
Proiectarea unui sistem complex. Aspecte structurale	Laborator, statii PC, mediu de proiectare UML	4 ore
Proiectarea unui sistem complex. Capturarea cerintelor. Testare	Laborator, statii PC, mediu de proiectare UML	6 ore
Proiectarea unui sistem complex. Aspecte comportamentale	Laborator, statii PC, mediu de proiectare UML	4 ore
Proiectarea unui sistem complex. Validare modelare	Laborator, statii PC, mediu de proiectare UML	2 ore
Evaluare tema de casa	Laborator, statii PC, mediu de proiectare UML	2 ore
<p>Bibliografie Dragoieca M., Sisteme in timp real. Dezvoltare pe baza de model, Editura Universitara, Bucuresti, Romania, 370 pag, ISBN 978-973-749-924-0, 2010 Wellings, A., Concurrent and Real-Time Programming in Java, John Wiley, 2004 B.P. Douglas. Doing Hard Time. Developing Real-Time Systems with UML, Objects, Frameworks, and Patterns. Addison - Wesley, 1999 B.P. Douglas. Real Time UML. Advances in the UML for Real-Time Systems. 3rd Edition, Addison - Wesley, 2004</p>		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul automatica și informatica aplicată; • Conținutul disciplinei este integrat în programele de studii asociate domeniului automatică și informatica aplicată din UPB, fiind corelat cu programe de studii similare din universitățile europene care aplică sistemul Bologna; • În contextul actual de dezvoltare industrială, respectiv al sectoarelor de producție și servicii din economiile țărilor membre UE, domeniile de activitate posibilă după absolvire sunt multiple, angajatorii potențiali fiind atât din mediul industrial, cât și din structuri de cercetare – dezvoltare sau educaționale, respectiv organizații/societăți/ companii naționale sau multinaționale; • Se asigură studenților competențe și abilități în concordanță cu prevederile Cadrului Național al Calificărilor din Învățământul Superior, printr-o pregătire științifică și tehnică adecvată nivelului de licență, care să permită inserția rapidă a absolvenților pe piața muncii, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat; • Programul de studii se încadrează în politica și strategia Universității POLITEHNICA din București privind misiunea de formare profesională, atât din punct de vedere al structurii și conținutului, care urmăresc evoluțiile și standardele internaționale, cât și din punct de vedere al abordării unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	evaluare finala	proba scrisa	50%
10.5 Seminar/laborator	Activitate laborator	pe parcurs	20%
	Tema de casa	documentatie scrisa si cod sursa	30%

10.6 Standard minim de performanță

- obținerea a minim 50 % din punctajul examenului final și obținerea a minim 50 % din punctajul total (pentru nota 5)

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

10.12.2014

.....

.....

Data avizării în catedră

Semnătura șefului catedrei

.....

.....