

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă din Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Electronică și Telecomunicații
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Inginerie software și aplicații în comunicații de date				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	-	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	-	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	2
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	74
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Programare, Programare Orientata Obiect, Structuri de date, Circuite integrate digitale
Competențe	<p>C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale</p> <p>C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p>C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat</p> <p>C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p>

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Nu este cazul	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Prezența obligatorie
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare
-------------------------	--

Competențe transversale	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	- Studiul metodelor ingineresti de rezolvare de probleme complexe prin analiză de problemă, definire de cerințe, specificare de cerințe, proiectare și implementare de aplicații complexe folosind calculatoare, în vederea mării productivității elaborării, implementării și întreținerii de produse software complexe fiabile, mentenabile și reutilizabile
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Necesitatea ingineriei software, istoric, definiții. Proiectarea inginerescă, ciclul de proiectare, specificitatea proiectării software. Principiul incertitudinii.	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Legile lui Lehman.Strategii de inginerie software.	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Cicluri de viață ale software-ului, tipuri de abordări în rezolvarea de probleme complexe.	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Analiza de sistem, definirea cerințelor, niveluri formale de specificare a cerințelor, documente cu cerințe, evoluție cerințe, etape ale fazei de specificare, structura documentului de definire a cerințelor și de specificare a cerințelor; validarea cerințelor și folosirea prototipului.	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Modelarea de sistem, context de sistem, analiza punctului de vedere, descriere de model sistem software.	4	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Proiectare software. Proiectare structurată: definiții, teorema structurii, componente elementare, structuri de control de bază. Tehnici de descriere a programelor: organigrame, pseudocod, scheme logice. Rafinarea programelor.	4	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel	

		funcția de comunicare demonstrativă.	
Proiectarea funcțională: diagrame de flux de date și diagrame de structură. dictionar de date, sinteza diagramelor de structură.	4	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Proiectare obiectuală. Modelare obiectuală. UML Limbaj unificat de modelare ppt1 ppt2 UML(teme) UML(bib) Principii de proiectare de interfețe cu utilizatorii. Organizare a activității în echipă software. Stil de programare	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Implementare, testare, verificare și validare de programe.. Calitate a proiectării software	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Metrici software. Software reutilizabil.	2	Predarea (definiții) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda Proiectare pe ecran LCD, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.	
Verificare	2		
Bibliografie			
[1]Traian Turc, Elemente de programare C++ utile în ingineria electrica, Ed. Matrixrom, București, 2010.			
[2] Hnatiuc M. , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații</i> , Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNC SIS 121)			
[3] A. Sommerville – “Software engineering”, ed. VIII, Addison Wesley, 2007, ppt			
Bibliografie minimală			
[1] Hnatiuc M. , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații</i> , Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNC SIS 121)			
[2] A. Sommerville – “Software engineering”, ed. VIII, Addison Wesley, 2007, ppt			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Constituirea unor echipe de rezolvare a unor aplicații software.	4	Predarea se bazează pe folosirea	
Intocmirea documentației de cerințe și de specificații software.	2	videoproietorului	
Modelare și proiectare interactivă (agilă).	4	(acoperind funcția de	
Verificare și validare produs software	4	comunicare și demonstrativă Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin	

		utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software. Materialele didactice sunt reprezentate, în principal, de îndrumarul de laborator în variantă tipărită și electronică (pe campusul virtual).	
Bibliografie			
[1] Traian Turc, Elemente de programare C++ utile în ingineria electrica, Ed. Matrixrom, București, 2010.			
[2] Hnatiuc M. , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații</i> , Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNC SIS 121)			
[3] A. Sommerville – “Software engineering”, ed. VIII, Addison Wesley, 2007, ppt			
Bibliografie minimală			
[1] Hnatiuc M. , Caracostea M., Iov J.C., <i>Unelte de programare în instrumentație virtuală- Descriere și aplicații</i> , Editura Nautica, 2016, Constanța, ISBN 978-606-681-085-2(cod CNC SIS 121)			
[2] A. Sommerville – “Software engineering”, ed. VIII, Addison Wesley, 2007, ppt			

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

- Tendința este de modularizare a componentelor software. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în inginerie software în domeniul programării XML capabili să dezvolte noi produse și servicii.
- Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații, programul de studii Tehnologii și sisteme de telecomunicații (TST). În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor automate, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum, domeniul medical, domeniul militar, domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul naval și altele.
- Se asigură astfel absolvenților ciclului de învățământ universitar de licență competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității Maritime din Constanța, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite absolvenților.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale	Examen programat în ultima săptămână din semestru. Subiectele acoperă în totalitate programa analitică a disciplinei, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a cursului și explicitarea prin exerciții a modelelor de aplicație.	70%
Seminar			
Laborator	- Cunoașterea principalelor instrumente de programare software	Colocviu final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică constă în răspunsul dat de fiecare student la un set distinct de întrebări; componenta	30%

		practică constă în realizarea unei interfețe conform cerințelor	
Proiect			
Standard minim de performanță			
• Cunoașterea principalelor metode și medii de programare software			
Data completării	Semnătura titularului de curs		Semnătura titularului de seminar
01.10.2018	Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC		Conf. dr. ing. Mihaela HNATIUC

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. univ. dr. ing. Răzvan Tamaș

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Ion Omocea