

## FIȘA DISCIPLINEI

Valabilă începând cu 2018/2019

Denumirea disciplinei	<b>ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ</b>
-----------------------	---------------------------------------

Codul disciplinei	USV.SD.CTI-DO.01	Semestrul	1	Numărul de credite	2
-------------------	------------------	-----------	---	--------------------	---

Școala doctorală	Științe Aplicate și Inginerești	Numărul orelor pe semestru/activități				
Domeniul	Calculatoare și tehnologia informației	Total	C	S	L	P
Programul de studiu	Doctoral	14	7	7		


Legenda: C – ore de curs, S – ore de seminar, L – ore de laborator, P – practică


Categorია disciplinei: <b>DA</b> – de aprofundare, <b>DC</b> – complementară	<b>DC</b>
--	-----------

Discipline Anterioare	Obligatorii	
	Recomandate	Filosofie morală, Gnoseologie, Gândire critică, Axiologie, Antropologie

Obiectivele disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principalul obiectiv al cursului este dezvoltarea capacității studenților doctoranzi de a realiza o cercetare care să respecte aspectele etice în toate etapele sale.</li> <li>Obiectivul secundar constă în dezvoltarea capacității studenților-doctoranzi de a conduce de analiză și de sinteză a perspectivelor, teoriilor și conceptelor din tehnologia actuală, ca reflecție sistematică asupra complexității societății contemporane și a vieții umane, ca fundament al unui demers de construire sau/și consolidare a propriei lor perspective asupra naturii, locului și rostului omului în lume.</li> </ul>
Competențe specifice acumulate	<p><i>Competențe profesionale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborarea unui proiect de cercetare, incluzând argumentarea metodelor aplicate, pe baza principiilor și teoriilor însușite.</li> <li>- Identificarea, interpretarea și respectarea valorilor, opiniilor, nevoilor, sentimentelor altor persoane sau culturi;</li> <li>- Capacitatea de a recunoaște situațiile etic problematice și de a lua decizii etice.</li> <li>- Capacitatea de evaluare a validității cunoștințelor teoretice și metodologice.</li> </ul> <p><i>Competențe transversale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abordarea în mod realist și prin argumentare atât teoretică, cât și practică a unor situații-problemă cu grad mediu de dificultate în vederea soluționării lor eficiente;</li> <li>- Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă într-o echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice;</li> <li>- Autoevaluarea nevoii de formare profesională în scopul dezvoltării autonomiei personale, inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.</li> </ul>
Conținutul instruirii	<p><b>Curs</b></p> <p><i>Valori și principii etice în cercetare</i></p> <p>Etica cercetării în inginerie, elaborarea și implementarea proiectelor de cercetare, avizul etic pentru cercetare, noțiuni de legislație etică în cercetare și inovare, protecția participanților la cercetare, responsabilitatea cercetătorului și a instituției de cercetare, integritatea științifică, colegialitatea, integritatea datelor, integritatea instituțională și responsabilitatea socială, protecția subiecților umani și animalelor.</p> <p><b>Seminar</b></p> <p><i>Etica publicării și comunicării științei</i></p> <p>Plagiarism, falsificarea datelor, ghost writing, publicarea repetată a aceluiași conținut, avertizorii de integritate, autoratul articolelor științifice, peer review, bune practici în publicarea științifică, politica open access, drepturile de autor, redactarea articolelor științifice.</p>

Forma de evaluare finală (E-examen, C-colocviu, LP-lucrari de control)		E
Forme și metode de evaluare (exprimare procentuală)	- examen, examinare scrisă	25%
	- activități aplicative: seminar / laborator / lucrări practice	25%
	- probe de evaluare formativă (test docimologic, referat, eseu, portofoliu, proiect)	50%
	- alte activități (precizați):...	%
Standarde curriculare de performanță	Standarde minime pentru nota 5: <ul style="list-style-type: none"> <li>- însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii;</li> <li>- cunoașterea problemelor de etică a cercetării.</li> </ul> Standarde minime pentru nota 10: <ul style="list-style-type: none"> <li>- abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind temele abordate;</li> <li>- exemple analizate, comentate referitoare la subiectele prezentate;</li> <li>- mod personal de abordare și interpretare a temelor;</li> <li>- parcurgerea bibliografiei recomandate.</li> </ul>	
Bibliografie	<p>Beer, David F., McMurrey, David (2014). <i>A Guide to Writing as an Engineer</i> (4th ed.) Wiley.</p> <p>Blackwell, John, Martin, Jan (2011). <i>Scientific Approach to Scientific Writing</i>, Springer.</p> <p>Brey, Philip și Jansen, Philip, (2015). <i>Ethics Assessment in Different Fields Engineering Sciences</i>, European Commission.</p> <p>Hall, George M. (ed.). (2003). <i>How to Write a Paper</i> (5th ed.). BMJ Publishing Group.</p> <p>Harris, Charles E., Pritchard, Michael S. și Rabins Michael J. (2009). <i>Engineering Ethics: Concepts and Cases</i>, (ed. 4), Wadsworth, Cengage Learning.</p> <p>Klein (Babbi), Anna (ed) (2012). <i>Academic Integrity at the Massachusetts Institute of Technology: A Handbook for Students</i>. MIT Press.</p> <p>Kline, R. R. (2002). Using history and sociology to teach engineering ethics. În <i>IEEE Technology and Society Magazine</i>, 20(4), pp. 13-20.</p> <p>Macfarlane, Bruce. (2010). <i>Researching with Integrity: The Ethics of Academic Enquiry</i>, Routledge.</p> <p>NENT (2016). <i>Guidelines for Research Ethics in Science and Technology</i>. The National Committee for Research Ethics in Science and Technology.</p> <p>Quinn, Michael J. (2015). <i>Ethics for the information age</i> (ed. 6). Seattle University: Pearson.</p> <p>Whitbeck, Caroline (2011). <i>Ethics in Engineering Practice and Research</i>. Cambridge: Cambridge University Press.</p>	

Coordonator de disciplină	Gradul didactic	Titlul științific	Semnătura
Bogdan POPOVENIUC	Conferențiar	Doctor	

Data avizării IOSUD	Semnătura directorului IOSUD
febr. 2019.	

## FIȘA DISCIPLINEI



*Validată începând cu 2018/2019.*

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
Școala doctorală	Științe inginerești și aplicate
Domeniul fundamental	Științe inginerești
Domeniul de studii universitare de doctorat	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Doctorat
Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență / frecvență redusă

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	METODICA CERCETĂRII				
Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Ștefan-Gheorghe Pentiu				
Titularul activităților de laborator	prof.dr.ing. Ștefan-Gheorghe Pentiu				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DO
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore, pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator		Proiect	
I.b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect	

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	53
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	52
II.b) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
II.d) Tutoriat	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități:	25

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	130
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	200
Numărul de credite	8

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	
Competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Videoproiector	
Desfășurare aplicații	Seminar	Videoproiector
	Laborator	-
	Proiect	-

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea de către doctoranzi a ansamblului metodelor, procedeele, regulilor și postulatelor utilizate în procesul cercetării științifice, inclusiv teoria asupra metodelor pe care le utilizează știința Creșterea competențelor privind modul de valorificare a cercetării științifice
Competențe transversale	Lucrul în echipă cu asumarea rolurilor specific.

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferirea unei perspective de ansamblu asupra cercetării în știință și ingineria calculatoarelor</li> </ul>
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea metodicii de cercetare</li> <li>• Formarea abilității de a realiza teme de cercetare sub îndrumare și individual</li> </ul>

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere	2		
2. Metode de cercetare științifică	6		
3. Stabilirea domeniului și identificarea temei de cercetare.	4		
4. Principalele baze de date informatice relevante pentru cercetarea aprofundată în domeniu	2		
5. Strategia de cercetare și metodele disponibile pentru finalizarea planului lucrării	2		
6. Prezentarea rezultatelor cercetării științifice	2		
7. Redactarea lucrărilor științifice, inclusiv a tezelor de doctorat	8		
8. Reguli deontologice de bază ale cercetării științifice.	2		

## Bibliografie

1. Felea I., ș.a. - Suportul prelegerilor pentru dezvoltarea unor competențe transversale ale doctoranșilor, Editura Universității din Oradea, 2011
2. Berkley Library. How to publish a scientific paper: Writing the paper. Last Updated: Oct 15, 2018 2:21 PM  
URL: <https://guides.lib.berkeley.edu/publish>
3. Charles A. MacArthur, Steve Graham, Jill Fitzgerald, Handbook of Writing Research, The Guilford Press, 2008
4. Sherri L. Jackson, Research Methods and Statistics: A Critical Thinking Approach, Wadsworth Publishing, 3rd edition, 2008
5. Marian Florescu, Plagiatul. Scurte considerații,  
[http://www.luju.ro/static/files/2012/iulie\\_2012/22/Plagiatul.\\_Scurte\\_considerarii.pdf](http://www.luju.ro/static/files/2012/iulie_2012/22/Plagiatul._Scurte_considerarii.pdf)
6. [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation_en)
7. Ghidul de norme etice de folosire a resurselor IT în USV  
[http://www.usv.ro/calitate/pagini/regulament\\_usv/Ghidul%20de%20norme%20etice%20de%20folosire%20a%20resurselor%20IT.pdf](http://www.usv.ro/calitate/pagini/regulament_usv/Ghidul%20de%20norme%20etice%20de%20folosire%20a%20resurselor%20IT.pdf)

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Exemple de aplicare a metodelor de cercetare	2	Dezbaterea, studiul de caz proiectul.	
2. Prezentarea programului de pregătire (preliminar) stabilit cu conducătorul de doctorat .	2		
3. Documentare bibliografică	2		
4. Prezentarea unui proiect de cercetare	2		
5. Scrierea unei lucrări științifice	6		

## Bibliografie

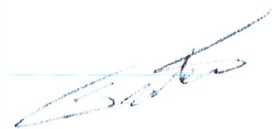
1. Karen McKee, How to Write a Scientific Abstract, Posted in Discover the Future of Research on Mar 1, 2018  
a. <https://hub.wiley.com/community/exchanges/discover/blog/2018/02/28/how-to-write-a-scientific-abstract>
2. Berkley Library. How to publish a scientific paper: Writing the paper. Last Updated: Oct 15, 2018 2:21 PM  
URL: <https://guides.lib.berkeley.edu/publish>
3. Christine B. Feak, John M. Swales, Telling a Research Story: Writing a Literature Review, University of Michigan Press/ESL, 2009
4. Berkley Library. How to publish a scientific paper: Writing the paper. Last Updated: Oct 15, 2018 2:21 PM  
URL: <https://guides.lib.berkeley.edu/publish>


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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studii de la alte universități din țară.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examenu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. o probă teoretică</li> <li>2. rezolvarea unei aplicații</li> </ol>		50
Seminar	Redactarea unei lucrări științifice de cercetare documentară în domeniul tezei de doctorat	evaluare continuă (prin metode orale și probe practice)	20
	Nota acordată la testul pe calculator	evaluare sumativă (prin dezvoltarea și punerea la punct a unui mini-proiect functional).	30
Standard minim de performanță			
-			

Coordonator de disciplină	Gradul didactic	Titlul științific	Semnătura
Ștefan-Gheorghe PENTIUC	prof.univ.	Doctor	

Data avizării IOSUD	Semnătura directorului IOSUD
febr. 2018	

## FIȘA DISCIPLINEI

*Valabilă începând cu 2018/2019*

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea “Ștefan cel Mare” din Suceava
Școala doctorală	Științe inginerești și aplicate
Domeniul fundamental	Științe inginerești
Domeniul de studii universitare de doctorat	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Doctorat
Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență / frecvență redusă

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ÎNVĂȚARE AUTOMATĂ AVANSATĂ				
Titularul activităților de curs	prof.dr.ing. Stefan-Gheorghe Pentiu				
Titularul activităților de laborator	prof.dr.ing. Ștefan-Gheorghe Pentiu				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DO
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore, pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator		Proiect	
I.b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	53
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	52
II.b) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	25
II.d) Tutoriat	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități:	25

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	130
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	200
Numărul de credite	8

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector și retroproiector, exemple de programe funcționale pe calculator, software și materiale pentru prezentare	
Desfășurare aplicații	Seminar	Nu este cazul
	Laborator	• laborator dotat cu calculatoare PC cu camere web, compilator pentru limbajul C++, Python și Java, Platforma Enthought Canopy; ghid de lucrări practice în format electronic, biblioteca OpenCV
	Proiect	Nu este cazul

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelarea și rezolvarea problemelor cu tehnici de inteligență artificială în diverse domenii.</li> <li>Abordarea, planificarea și finalizarea activităților de cercetare științifică în domeniul științei și ingineriei calculatoarelor.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de a lua decizii privind tehnicile și metodele cele mai potrivite rezolvării unei probleme concrete.</li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea unor tehnici și metode avansate teoretice din instruirea automată</li> <li>• aprofundarea unor modele de date performante necesare în proiectarea sistemelor automate de recunoașterea formelor</li> </ul>
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abordarea sistemelor de învățare în diagnosticarea automată a unor procese sau sisteme cu parametri dinamici</li> <li>• dezvoltarea deprinderilor de cercetare, proiectare și realizare a sistemelor de diagnostic automat prin metode și tehnici specifice învățării automate</li> </ul>

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Învățare în recunoașterea formelor 1.1. Fundamente ale recunoașterii formelor 1.2. Metode de abordare a problematicei R.F. 1.3. Învățare supravegheată și învățarea nesupravegheată 1.4. Modele de date în recunoașterea formelor	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
2. Analiza caracteristicilor	1		
3. Reducerea dimensionalității 3.1. Analiza în componente principale . 3.2. Analiza factorială 3.3. Analiza varianței	2		
4. Arbori de decizie 4.1. Principiul metodei 4.2. Măsuri de impuritate 4.3. Algoritm de construcție a unui arbore binar de decizie 4.4. Estimarea performanțelor	3		
5. Mașini cu vectori suport	3		
6. Teoria deciziei a lui Bayes 6.1. Reguli de calcul a probabilităților. Teorema lui Bayes 6.2. Distribuții de probabilitate. Distribuția normală 6.3. Reguli de clasificare Bayes 6.4. Estimarea parametrilor distribuțiilor necunoscute 6.5. Rețele Bayesiene	5		
7. Modele Markov 7.1. Clasificare dependentă de context 7.2. Modele Markov ascunse 7.3. Algoritm Viterbi	2		
8. Abordare fuzzy a recunoașterii formelor 8.1. Mulțimi vagi 8.2. Recunoașterea fuzzy a formelor 8.3. Regula fuzzy a celor mai apropiați k vecini	2		
9. Învățare nesupravegheată 9.1. Algoritm nucleelor dinamice 9.2. Clasificare ierarhică	2		
10. Algoritmi paraleli de recunoașterea formelor 10.1. Algoritm k-mediilor	2		

## Bibliografie

1. Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016  
<http://www.deeplearningbook.org>
2. Andreas C. Müller, Muller Andreas C, Sarah Guido, Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists, O'Reilly Media, Inc., 2016

3. Christopher M. Bishop (2006) Pattern Recognition and Machine Learning, Springer
4. Theodoridis, S. and K. Koutroumbas, Pattern recognition. 4th ed. 2009, San Diego, CA: Academic Press
5. Theo Pavlidis: Recognition of printed text under realistic conditions. Pattern Recognition Letters 14(4): 317-326 (1993)
6. R.Vancea, St.Holban, D.Ciubotariu, Recunoașterea formelor. Aplicații, Editura Academiei R.S.R., 1989
7. Aurélien Géron, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, O'Reilly, 2017.
8. JOURNAL OF PATTERN RECOGNITION SOCIETY, 1992 -2008
9. scikit-learn: machine learning in Python, <http://scikit-learn.org/stable/>
10. Tutoriale TensorFlow - <https://www.tensorflow.org/tutorials/>
11. L. Devroye, L. Györfi, G. Lugosi, A Probabilistic Theory of Pattern Recognition, Springer Verlag, 1996
12. Șt. Gh. Pentiuc, Aplicații ale recunoașterea formelor în diagnosticul automat, Editura Tehnică, București - 1997, ISBN 973-31-1096-5, 159 pag.
13. Probability Theory and Bayesian Belief Bayesian Networks - <http://www.eecs.qmul.ac.uk/~norman/BBNs/BBNs.htm>
14. Cunostinte incerte si rationament statistic - <http://www.scribde.com/stiinta/informatica/Cunostinte-incerte-si-rationam1812362123.php>
15. <http://www.patternrecognition.co.za/tutorials.html>
16. AForge.NET, <http://www.aforgenet.com/>
17. OpenCV - <http://sourceforge.net/projects/opencvlibrary>

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Se va lucra cu Enthought Canopy și scikit-learn Pentru fiecare laborator studentii primesc un proiect functional care demonstrează anumite module din bibliotecă la care trebuie să aducă completari personale		lucrări practice, experimentare, inovare, învățare bazată pe proiecte	
1. Familiarizare Enthought Canopy, Scikit-learn, Iris dataset, vizualizare	2		
2. Invățare supravegheata Bayseiană	2		
3. Invățare nesupravegheata - nuclee dinamice	2		
4. Clasificare ierarhică	2		
5. Clasificarea documentelor text	2		
6. Recunoasterea tintelor in secvente video	4		
•			

## Bibliografie

1. scikit-learn: machine learning in Python, <http://scikit-learn.org/stable/>
2. Aurélien Géron, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, O'Reilly, 2017.
3. Tutoriale TensorFlow - <https://www.tensorflow.org/tutorials/>
4. Șt. Gh. Pentiuc, Recunoașterea formelor. Metode, programe, aplicații. Editura Universității "Ștefan cel Mare" Suceava, 1996, ISBN 973-97787-5-5, 255pag.
5. Pagina web a laboratorului: <http://www.eed.usv.ro/~vatavu/index.php?menuItem=teaching&course=MARF>

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

Conținutul cursului, al laboratorului și proiectului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu din domeniul Calculatoare și tehnologia informației de la alte universități din țară și străinătate fiind analizat continuu în raport cu cerințele de pe piața muncii.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare prin probă finală scrisă și probele scrise de la examenele parțiale	50%
Laborator	Media notelor acordate la lucrările practice Activitatea pe parcurs la laborator poate fi echivalată la cerere prin proiecte, pregătirea și participarea la concursuri profesionale, cu aprobarea cadrului didactic care conduce lucrările practice.	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	30%



## Fișa disciplinei

	Nota acordată la tema de casă	<i>evaluare sumativă</i> (prin scrierea și punerea la punct a unui program funcțional pe calculator).	20%
--	-------------------------------	---	-----


## Standard minim de performanță


Standarde minime pentru nota 5:

- însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii din recunoașterea formelor;
- cunoașterea problemelor de bază ale aplicării metodelor de recunoașterea formelor în diagnosticul automat.

Standarde minime pentru nota 10:

- abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind recunoașterea obiectelor în imagini;
- exemple analizate, comentate de diagnosticare automata;
- mod personal de abordare și interpretare.

Coordonator de disciplină	Gradul didactic	Titlul științific	Semnătura
Ștefan-Gheorghe PENTIUC	prof.univ.	Doctor	

Data avizării IOSUD	Semnătura directorului IOSUD
Sept. 2018,	

## FIȘA DISCIPLINEI

*Valabilitate începând cu 2018/2019*

Denumirea disciplinei	Structura și organizarea avansată a calculatoarelor
-----------------------	---

Codul disciplinei	USV.SD.CTI-DA.02	Semestrul	1	Numărul de credite	10
-------------------	------------------	-----------	---	--------------------	----

Școala doctorală	Științe Aplicate și Inginerești	Numărul orelor pe semestru/activități				
Domeniul	Calculatoare și Tehnologia Informației	Total	C	S	L	P
Programul de studiu	Doctoral	42	28		14	

Legenda: C – ore de curs, S – ore de seminar, L – ore de laborator, P – practică

Categorია disciplinei: <b>DA</b> – de aprofundare, <b>DC</b> – complementară	<b>DA</b>
--	-----------

Discipline Anterioare	Obligatorii	Structura și organizarea calculatoarelor, Programarea în limbaj de asamblare, C, sisteme de operare, Protocoale de comunicații.
	Recomandate	

Obiectivele disciplinei	<p>Obiectivul general al disciplinei este proiectarea de arhitecturi RISC V, implementarea acestora în FPGA folosind mediul de programare Vivado, testarea și analiza funcționalității utilizând simulatorul precum și, sinteza VERILOG FPGA și testarea în condiții reale, cu scopul de a avea un suport solid pentru etapa de cercetare a îmbunătățirilor posibile pentru creșterea performanțelor, funcționalităților și a scăderii consumurilor energetice (sisteme multinucleu, sisteme de operare cu timp mic de răspuns la evenimente implementate în hardware, crearea de noi arhitecturi performante, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>De sinteză privind:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ performanțele arhitecturilor RISC V;</li> <li>➤ principale elemente pentru proiectarea hardware de sisteme utilizând FPGA.</li> <li>➤ proiectarea de aplicații de testare a hardware-ului RISC V.</li> <li>➤ proiectarea și utilizarea nucleelor de timp real pentru sistemele înglobate implementate în FPGA cu VERILOG;</li> <li>➤ cunoașterea caracteristicilor și particularităților de proiectare și implementarea a arhitecturilor RISC - RISC V;</li> <li>➤ dezvoltarea capacităților de evaluare a diferitelor arhitecturi de sisteme cu microcontrolere bazate pe RISC V, din punctul de vedere al comportării în timp real, al fiabilității și al facilităților expuse.</li> </ul> </li> <li>• <b>De cercetare prin:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ dobândirea de abilități privind activitățile de cercetare/ proiectare în domeniul sistemelor înglobate bazate pe microcontrolere RISC V.</li> </ul> </li> <li>• <b>De explicare și interpretare privind:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ avantajele și dezavantajelor diferitelor arhitecturi de sisteme RISC V cu FPGA pentru implementarea specifică unor anumitor tipuri de aplicații;</li> <li>➤ interpretarea prețurilor, caracteristicilor, performanțelor și sistemelor cu FPGA în contextul unei teme date.</li> </ul> </li> <li>• <b>Tehnice / profesionale referitoare la:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ capacitatea de a cerceta și proiecta sisteme cu microcontrolere care înglobează nucleu RISC V</li> <li>➤ capacitatea de a alege cele mai bune metode și instrumente software pentru proiectarea și dezvoltarea de aplicații</li> <li>➤ capacitatea de a înțelege cerințele aplicațiilor și de a alege cea mai bună arhitectură din punctul de vedere al raportului preț/ performanță.</li> <li>➤ capacitatea de a cerceta, proiecta și implementa aplicații înglobate cu taskuri multiple în timp real.</li> </ul> </li> <li>• <b>Atitudinal – valorice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manifestarea interesului față de cercetarea științifică în designul arhitecturilor sistemelor</li> </ul> </li> </ul>
-------------------------	---

	<p>cu microcontrolere.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Promovarea ultimilor tendințe arhitecturale RISC V și mai nou RISC V în noile proiecte pentru implementarea de aplicații înglobate și utilizarea acestora în diferite arii de interes tehnic</li> </ul>
Competențe specifice acumulate	<p><i>Competențe profesionale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proiectarea, modelarea și implementarea microarhitecturilor procesoarelor folosind limbajele RTL VHDL, Verilog și Sistem Verilog.</li> <li>➤ Analiza performanțelor în funcție de viteza de calcul, arhitectură și consumurile energetice.</li> <li>➤ Proiectarea de SoC pe baza setului de instrucțiuni</li> <li>➤ Abilitatea de a recunoaște potențialele aspecte ale microarhitecturilor care pot fi supuse procesului de cercetare – proiectare – dezvoltare – implementare.</li> </ul> <p><i>Competențe transversale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională.</li> <li>➤ Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă într-o echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice;</li> <li>➤ Autoevaluarea nevoii de formare profesională în scopul dezvoltării autonomiei personale, inserției și adaptabilității la cerințele pieței munci.</li> </ul>
Conținutul instruirii	<p><b>Curs</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Modulul 1 – 8 ore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducere în: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ limbajul hardware VERILOG,</li> <li>➤ mediul de programare Vivado,</li> <li>➤ arhitectura RISC V PIPELINE</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Modulul 2 – 10 ore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea etajului IF (cu PC) și a registrului pipeline IF/ID – proiectarea blocului în VERILOG, testarea funcționalității</li> <li>• Proiectarea etajului ID și a registrului pipeline ID/EX - proiectarea blocului în VERILOG, testarea funcționalității</li> <li>• Proiectarea etajului EX și a registrului pipeline EX/MEM proiectarea blocului în VERILOG, testarea funcționalității</li> <li>• Proiectarea etajului MEM și a registrului pipeline MEM /WB proiectarea blocului în VERILOG, testarea funcționalității</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Modulul 3 – 10 ore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea procesorului RISC V sub forma unui SOC care să fie prevăzut minim cu o magistrală pentru periferice cu porturi I/O, timer-e și UART.</li> <li>• Testarea funcționalității SOC prin simulare utilizând mediul integrat Vivado.</li> <li>• Realizarea sintetizabilă a proiectului.</li> <li>• Testarea proiectului în condiții reale pe FPGA utilizând kit-ul DIGILENT NEXYS 4 DDR, și mediul de dezvoltare Vivado.</li> </ul>
	<p><b>Laborator</b></p> <p>Introducere în VERILOG, mediul de dezvoltare Vivado – 2 ore  Deschiderea unui proiect pentru implementarea procesorului RISC V – 1 oră  Implementarea etajului IF (cu PC) și a registrului pipeline IF/ID – proiectarea blocului în VERILOG, testarea funcționalității – 2 ore  Implementarea etajului ID și a registrului pipeline ID/EX - proiectarea blocului în VERILOG, testarea funcționalității – 2 ore  Implementarea etajului EX și a registrului pipeline EX/MEM proiectarea blocului în VERILOG, testarea funcționalității – 2 ore  Implementarea etajului MEM și a registrului pipeline MEM /WB proiectarea blocului în</p>

	<p>VERILOG, testarea funcționalității – 2 ore</p> <p>Implementarea sintetizabilă a procesorului RISC V sub forma unui SOC care să fie prevăzut minim cu o magistrală pentru periferice cu porturi I/O, timer-e și UART.</p> <p>Testarea funcționalității.– 3 ore.</p>
--	---

Forma de evaluare finală (E-examen, C-colocviu, LP-lucrari de control)		E
Forme și metode de evaluare (exprimare procentuală)	- examen, examinare scrisă	50%
	- activități aplicative: seminar / laborator / lucrări practice	35%
	- alte activități ( <i>precizați</i> ): Temă de casă - proiect procesor RISC V	15%
Standarde curriculare de performanță	<p>Standarde minime pentru nota 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii din vece trei module;</li> <li>- realizarea lucrărilor de laborator</li> <li>- Implementarea minim teoretică a temei de casă</li> <li>- cunoașterea problemelor de etică a cercetării.</li> </ul> <p>Standarde minime pentru nota 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind temele din cele trei module;</li> <li>- realizarea lucrărilor de laborator cu demonstrarea funcționalităților modulelor microarhitecturii implementate</li> <li>- implementarea temei de casă cu demonstrarea funcționalităților microarhitecturii implementate ca SoC.</li> <li>- identificarea unei teme de cercetare.</li> </ul>	
Bibliografie	<p>[1] David A. Patterson, John L. Hennessey, Computer Organization and Design, The Hardware/Software Interface, RISC V 5th Edition, 2018, Imprint: Morgan Kaufmann, Print Book, ISBN : 9780124077263.</p> <p>[2] David A. Patterson, John L. Hennessey, Computer Organization and Design, The Hardware/Software Interface, 5th Edition, Release Date: 10 Oct 2013, Imprint: Morgan Kaufmann, Print Book ISBN : 9780124077263 , eBook ISBN : 9780124078864, Pages: 800.</p> <p>[3] David A. Patterson, John L. Hennessey, Computer Organization and Design, The Hardware/Software Interface, 3th Edition, Release 2005, Imprint: Morgan Kaufmann, ISBN: 1-55860-604-1.</p> <p>[4] William Stallings, COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE DESIGNING FOR PERFORMANCE NINTH EDITION, Pearson 2013, ISBN 13: 978-0-13-293633-0.</p> <p>[5] Tom Shanley, Bob Colwell, The Unabridged Pentium 4 IA32 Processor Genealogy Publisher: Addison Wesley, Pub Date: July 26, 2004, ISBN: 0-321-24656-X, Pages: 1744.</p> <p>[6] Jean-Loup Baer - University of Washington, Seattle, Microprocessor Architecture FROM SIMPLE PIPELINES TO CHIP MULTIPROCESSORS, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS-2010, ISBN-13 978-0-521-76992-1.</p> <p>[7] Jon Stokes, INSIDE THE MACHINE - an illustrated introduction to microprocessors and computer architecture, 2007, No Starch Press, Inc. ISBN-13: 978-1-59327-104-6</p> <p>[8] David Harris, Sarah Harris - Digital Design and Computer Architecture – Second Edition Editura: Elsevier Science &amp; Technology An aparitie:2013 ISBN: 978-0-12-394424-5.</p> <p>[9] Sivarama P. Dandamudi, Fundamentals Of Computer Organization and Design, Springer 2004, ISBN 0-387-95211-X</p> <p>[10] Milles J. Murdocca, Vincent P. Heuring. PRINCIPLES OF COMPUTER</p>	

ARCHITECTURE. Prentice Hall 2000. ISBN 0-201-43664-7

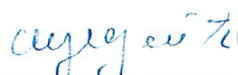
[11] Morris Mano, Charles Kime - Logic and Computer Design Fundamentals, 4/E, ISBN-10: 013198926X, ISBN-13: 9780131989269 Publisher: Prentice Hall, Copyright: 2008


[12] Vasile GĂITAN, ARHITECTURA SISTEMELOR DE CALCUL, Editura UNIVERSITĂȚII SUCEAVA ISBN 973-98389-9-5, 1998

[13] Andy TĂNASE, Vasile GĂITAN - FAMILIA DE PROCESOARE PENTRU PRELUCRAREA NUMERICĂ A SEMNALELOR ADSP-21XX. MATRIX ROM BUCUREȘTI 2002 ISBN: 973-685-356-X.

[14] Glenn A. Gibson. COMPUTER SYSTEM. CONCEPTS AND DESIGN. Prentice Hall 1991. ISBN 0-13-161811.

[15] Kai Hwang. ADVANCED COMPUTER ARCHITECTURE. PARALLELISM, SCALABILITY, PROGRAMMABILITY. McGraw Hill 1993. ISBN 0-07-113342-9.

Coordonator de disciplină	Gradul didactic	Titlul științific	Semnătura
Găitan Vasile Gheorghică	profesor	Doctor inginer	

Data avizării IOSUD	Semnătura directorului IOSUD
<i>Sept. 2018</i>	



## FIȘA DISCIPLINEI

Valabilitate începând cu 2018/2019.

Denumirea disciplinei	<b>TEHNOLOGII WEB MODERNE</b>
-----------------------	-------------------------------

Codul disciplinei	USV.SD.CTI-DA.03	Semestrul	1	Numărul de credite	10
-------------------	------------------	-----------	---	--------------------	----

Școala doctorală	Științe Aplicate și Inginerești	Numărul orelor pe semestru/activități				
Domeniul	Calculatoare și Tehnologia Informației	Total	C	S	L	P
Programul de studiu	Doctoral	42	28		14	

Legenda: C – ore de curs, S – ore de seminar, L – ore de laborator, P – practică

Categorია disciplinei: <b>DA</b> – de aprofundare, <b>DC</b> – complementară	<b>DA</b>
--	-----------


Discipline Anterioare	Obligatorii	
	Recomandate	

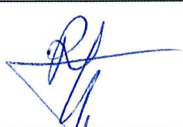
Obiectivele disciplinei	<p>Obiectivul acestei discipline îl constituie însușirea de către doctoranzi a noțiunilor și tehnologiilor utilizate pentru dezvoltarea aplicațiilor web. De asemenea, sunt prezentate și cele mai bune asocieri între mediile de dezvoltare și cele de baze de date relaționale și non-relaționale. Conceptele avansate legate de servicii web și arhitecturile orientate pe servicii, noțiunile legate de Cloud și Internet of Things completează paleta expusă în cadrul cursului. Nu în ultimul rând, sunt abordate o serie de aspecte legate de securitatea în Internet. Se va avea în vedere ca doctoranzii să realizeze cercetări în domeniul cursului, cu scopul de a aprofunda noi tehnologii din domeniu.</p>
Competențe specifice acumulate	<p><i>Competențe profesionale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abordarea dezvoltării unei aplicații Web pe baza unor elemente de proiectare avansată, incluzând argumentarea metodelor aplicate, pe baza principiilor și teoriilor însușite;</li> <li>- Identificarea celor mai bune tehnologii pentru dezvoltarea unei aplicații Web specifice;</li> </ul> <p><i>Competențe transversale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abordarea în mod realist și prin argumentare atât teoretică, cât și practică a unor probleme de proiectare cu grad ridicat de dificultate în vederea soluționării lor eficiente;</li> <li>- Autoevaluarea nevoii de formare profesională în scopul dezvoltării autonomiei personale, inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.</li> </ul>
Conținutul instruirii	<p><b>Curs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentare generală. Introducere. Istoric. Dicționar termeni.</li> <li>2. Frontend Web. Framework-uri și instrumente frontend web</li> <li>3. Backend Web. Framework-uri și instrumente backend web. Exemple, studii comparative.</li> <li>4. Baze de date web</li> <li>5. Servicii web. Concepte avansate privind arhitecturi orientate pe servicii</li> <li>6. Microservicii web</li> <li>7. Web semantic</li> <li>8. Tehnologii cloud</li> <li>9. Internet/Web of Things, Industrial Internet of Things</li> </ol>

	<p>10. Securitate web</p> <p><b>Laborator</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizarea unor framework-uri și biblioteci specifice pentru dezvoltarea aplicațiilor web</li> <li>2. Arhitectura aplicațiilor Web</li> <li>3. Arhitectura multistrat</li> <li>4. Proiectare UI și UX</li> <li>5. Argumente pro și contra proiectării responsive</li> <li>6. Prezentarea datelor</li> <li>7. Aplicații Mobile-friendly</li> </ol>
--	---

Forma de evaluare finală (E-examen, C-colocviu, LP-lucrari de control)		E
Forme și metode de evaluare (exprimare procentuală)	- examen, examinare scrisă	50%
	- activități aplicative: seminar / laborator / lucrări practice	50%
	- probe de evaluare formativă (test docimologic, referat, eseu, portofoliu, proiect)	
	- alte activități ( <i>precizați</i> ):...	
Standarde curriculare de performanță	<p>Standarde minime pentru nota 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii;</li> <li>- cunoașterea problemelor de etică a cercetării.</li> </ul> <p>Standarde minime pentru nota 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind temele abordate;</li> <li>- exemple analizate, comentate referitoare la subiectele prezentate;</li> <li>- mod personal de abordare și interpretare a tematicii disciplinei;</li> <li>- parcurgerea bibliografiei recomandate.</li> </ul>	
Bibliografie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Miguel Grinberg, Flask Web Development: Developing Web Applications with Pythonions, O'Reilly, 2018</li> <li>2. Erol Gelenbe, Paolo Campegiani, Tadeusz Czachórski, Sokratis K. Katsikas, Ioannis Komnios, Luigi Romano, Dimitrios Tzovaras, Security in Computer and Information Sciences: First International ISCIS Security Workshop 2018, Euro-CYBERSEC 2018, London, UK, February 26-27, 2018, Computer and Information Science Book 821)[Kindle Edition]</li> <li>3. Web of Things (WoT) Thing Description, 2018, <a href="https://www.w3.org/TR/wot-thing-description/">https://www.w3.org/TR/wot-thing-description/</a></li> <li>4. Dino Esposito, Modern Web Development: Understanding domains, technologies, and user experience, Microsoft Press, 2016</li> <li>5. Ovidiu Vermesan, Peter Fries, Internet of Things: From Research and Innovation To Market Deployment, River Publisher, ISBN 978-87-93102-94-1, 2014.</li> <li>6. Douglas K. Barry, David Dick: „Web Services, Service-Oriented Architectures and Cloud Computing: The Savvy Manager’s Guide (2nd edition)”, Morgan Kaufmann, 2013.</li> <li>7. *, Ghid pentru securizarea aplicațiilor și serviciilor web, Centrul național de răspuns la incidente de securitate cibernetică, cert.ro, 2012</li> <li>8. Sam Ruby, Dave Thomas, David Heinemeier Hansson, Agile Web Development with Rails, 4th edition, Pragmatic Programmers, 2011</li> <li>9. R. Buyya, J. Broberg, A. Goscinski CLOUD COMPUTING. Principles and Paradigms, Wiley, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011</li> <li>10. Jogn Dominigue, Dieter Fensel, James A. Hendler: „Introduction to the Semantic Web Technologies”, white paper Springer Link, 2011.</li> <li>11. Web of Things, <a href="https://webofthings.org/">https://webofthings.org/</a></li> <li>12. The Open Web Application Security Project,</li> </ol>	

<p><a href="https://www.owasp.org/index.php/Main_Page">https://www.owasp.org/index.php/Main_Page</a>  13. Materiale de prezentare proiect "Programe de studii flexibile și competitive pentru IT&amp;C în Regiunea Nord-Est (CompetIT&amp;C)"  14. Articole științifice din reviste de specialitate  15. <a href="https://leaverou.github.io/talks/intro/#page-skeleton">https://leaverou.github.io/talks/intro/#page-skeleton</a></p>
--

Coordonator de disciplină	Gradul didactic	Titlul științific	Semnătura
TURCU Cornel	Prof.	Doctor	

Data avizării IOSUD	Semnătura directorului IOSUD
febr. 2014.	





## FIȘA DISCIPLINEI

*Salabă<sup>o</sup> începând cu 2018/2019.*

Denumirea disciplinei	EVALUAREA SISTEMELOR INTERACTIVE				
-----------------------	----------------------------------	--	--	--	--

Codul disciplinei	USV.SD.CTI-DA.04	Semestrul	1	Numărul de credite	10
-------------------	------------------	-----------	---	--------------------	----

Școala doctorală	Științe Aplicate și Inginerești	Numărul orelor pe semestru/activități				
Domeniul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI	Total	C	S	L	P
Programul de studiu	Doctoral	42	28		14	

Legenda: C – ore de curs, S – ore de seminar, L – ore de laborator, P – practică

Categoria disciplinei: <b>DA</b> – de aprofundare, <b>DC</b> – complementară	<b>DA</b>
--	-----------

Discipline Anterioare	Obligatorii	
	Recomandate	Interacțiune naturală om-calculator, Sisteme avansate de inteligență artificială, Învățare automată

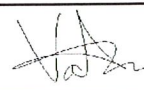
Obiectivele disciplinei	Prezentarea modalităților de evaluare a sistemelor interactive, cu accent pe evaluarea utilizabilității folosind mărimi specifice.
Competențe specifice acumulate	<i>Competențe profesionale</i> - Elaborarea unui proiect de cercetare, incluzând argumentarea metodelor aplicate, pe baza principiilor, modelelor și teoriilor însușite - Capacitatea de evaluare a validității cunoștințelor teoretice și metodologice <i>Competențe transversale</i> - Abordarea în mod realist și prin argumentare atât teoretică, cât și practică a diverselor situații în vederea soluționării eficiente - Aplicarea tehnicilor de lucru eficient în echipă - Autoevaluarea nevoii de formare profesională în scopul dezvoltării autonomiei personale, inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii
Conținutul instruirii	<b>Curs</b> 1. Introducere în tematica sistemelor interactive. Exemple de aplicații, sisteme, interfețe utilizator, studii, experimente și rezultate din literatura de specialitate privind proiectarea, implementarea și evaluarea sistemelor interactive. Personalități marcante ale domeniului de cercetare, evenimente științifice relevante pe plan internațional și laboratoare de cercetare de prestigiu din domeniul interacțiunii om-calculator și al sistemelor interactive. 2. Modele ale utilizatorului. Modele ale interacțiunii. Exemple de folosire a modelelor în cadrul evaluării sistemelor interactive. 3. Utilizabilitatea. Mărimi ale utilizabilității. Proiectarea și derularea studiilor de utilizabilitate: definirea obiectivelor, eșantionarea participanților, definirea variabilelor independente și dependente, descrierea sarcinilor, colectarea datelor, analiza datelor de utilizabilitate folosind instrumente statistice. 4. Mărimi de performanță a utilizatorului unui sistem interactiv: rata de succes, rata de eroare, timpul de îndeplinire a sarcinii, eficiența, abilitatea de învățare. 5. Mărimi raportate de utilizator: scale Likert, testul „System Usability Scale”, testul „Computer System Usability Questionnaire”, testul „Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use Questionnaire”, testul „Product Reaction Cards”. 6. Mărimi psihologice, fiziologice și de comportament: colectarea datelor privind comportamentul verbal și non-verbal al utilizatorilor unui sistem interactiv, expresia facială, urmărirea privirii, conductanța pielii, bătăile inimii, starea emoțională și cognitivă.


7. Conexiunea cu alte domenii de cercetare: inteligența ambientală, realitatea virtuală, realitatea augmentată, wearable computing, entertainment computing.
8. Studii de caz din literatura de specialitate: evaluarea interacțiunii bazate pe gesturi, evaluarea introducerii de text pe dispozitive mobile, evaluarea performanței utilizatorilor în cadrul sistemelor de realitate augmentată, evaluarea dispozitivelor interactive cu feedback multimodal.

### Laborator

Activități privind proiectarea unui studiu utilizator în scopul evaluării unui sistem interactiv, realizarea studiului, colectarea și analiza datelor și descrierea studiului și rezultatelor sub forma unei lucrări științifice.

Forma de evaluare finală (E-examen, C-colocviu, LP-lucrari de control)		E
Forme și metode de	- examen, examinare scrisă	
	- activități aplicative: seminar / laborator / lucrări practice	
Data avizării IOSUD		Semnătura directorului IOSUD
Data avizării IOSUD		Semnătura directorului IOSUD
performanță	<p>Standarde minime pentru nota 10.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- abilități, cunoștințe certe și argumentate privind evaluarea sistemelor interactive</li> <li>- exemple analizate și comentate referitoare la tematica prezentată</li> <li>- mod personal de abordare și interpretare a temelor</li> <li>- parcurgerea bibliografiei recomandate</li> </ul>	
Bibliografie	<p>[1] Ben Shneiderman, Catherine Plaisant, Maxine Cohen, Steven Jacobs, Niklas Elmqvist, Nicholas Diakopoulos. 2016. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (6th Edition). Pearson</p> <p>[2] David Benyon. 2018. Designing User Experience: A guide to HCI, UX and interaction design, 4th Edition. Pearson</p> <p>[3] Peter W. Szabo. 2017. User Experience Mapping: Enhance UX with User Story Map, Journey Map and Diagrams. Packt Publishing</p> <p>[4] James Lang, Emma Howell. 2017. Researching UX: User Research, 1st Ed. SitePoint</p> <p>[5] Proceedings of DIS 2018, the ACM International Conference on Designing Interactive Systems. ACM, New York, NY, USA</p> <p>[6] Clifford Lampe, Jeff Nichols, Karrie Karahalios, Geraldine Fitzpatrick, Uichin Lee, Andres Monroy-Hernandez, and Wolfgang Stuerzlinger (Eds.). 2018. Proc. ACM Hum.-Comput. Interact. 2, EICS (June 2018)</p> <p>[7] Simon King, Kuen Chang. 2016. Understanding Industrial Design: Principles for UX and Interaction Design, 1st Edition, O'Reilly Media</p> <p>[8] P.M. Langdon, J. Lazar. A. Heylighen, H. Dong (Eds.) 2015. Inclusive Designing: Joining Usability, Accessibility, and Inclusion. Springer</p> <p>[9] Craig S. Miller. 2015. Usability Evaluation: Learning When Method Findings Converge--And When They Don't. In Proceedings of the 16th Annual Conference on Information Technology Education (SIGITE '15). ACM, NY, USA, 167-172</p> <p>[10] Christian Remy, Oliver Bates, Alan Dix, Vanessa Thomas, Mike Hazas, Adrian Friday, and Elaine M. Huang. 2018. Evaluation Beyond Usability: Validating Sustainable HCI Research. In Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '18). ACM, NY, USA, Paper 216, 14 pages</p> <p>[11] Tom Tullis, Bill Albert. 2008. Measuring the User Experience. Morgan Kaufmann</p>	

Coordonator de disciplină	Gradul didactic	Titlul științific	Semnătura
Radu-Daniel Vatavu	Prof. univ.	Doctor	

Data avizării IOSUD	Semnătura directorului IOSUD
	

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	<b>CONCEPTE MODERNE DE BAZE DE DATE</b>
-----------------------	---

Codul disciplinei	USV.SD.CTI-DA.05	Semestrul	1	Numărul de credite	10
-------------------	------------------	-----------	---	--------------------	----

Școala doctorală	Științe Aplicate și Inginerești	Numărul orelor pe semestru/activități				
Domeniul	Calculatoare și tehnologia informației	Total	C	S	L	P
Programul de studiu	Doctoral	42	28		14	


Legenda: C – ore de curs, S – ore de seminar, L – ore de laborator, P – practică


Categorია disciplinei: <b>DA</b> – de aprofundare, <b>DC</b> – complementară	<b>DA</b>
--	-----------

Discipline Anterioare	Obligatorii	
	Recomandate	Baze de date, Proiectarea bazelor de date

Obiectivele disciplinei	Prezentarea modalităților moderne de stocare și prelucrare a datelor, împreună cu potențialele lor utilizări.
Competențe specifice acumulate	<p><i>Competențe profesionale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborarea unui proiect de cercetare, incluzând argumentarea metodelor aplicate, pe baza principiilor, modelelor și teoriilor însușite.</li> <li>- Capacitatea de evaluare a validității cunoștințelor teoretice și metodologice.</li> </ul> <p><i>Competențe transversale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abordarea în mod realist și prin argumentare atât teoretică, cât și practică a unor situații-problemă în vederea soluționării lor eficiente;</li> <li>- Aplicarea tehnicilor eficiente de lucru într-o echipă multidisciplinară.</li> <li>- Autoevaluarea nevoii de formare profesională în scopul dezvoltării autonomiei personale, inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.</li> </ul>
Conținutul instruirii	<p><b>Curs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noțiuni introductive: date, informații, cunoștințe. Modele de date: modelul relational, obiect-relational, modele NoSQL. Exemple</li> <li>2. Baze de date relationale. Algebra relatională și calculul relational. SQL. Tranzacții, securitate, optimizarea interogărilor.</li> <li>3. Baze de date obiect-relationale. Tipuri de date definite de utilizator și colecții. SQL pentru tipul obiect.</li> <li>4. Baze de date NoSQL. Concepte. Sisteme de gestiune a bazelor nonrelationale.</li> <li>5. Arhitecturi moderne de stocare și prelucrare de date: Data Warehouse, Big Data.</li> <li>6. Explorarea datelor.</li> </ol> <p><b>Seminar /Laborator</b></p> <p>Activități legate de proiectarea și implementarea unei baze de date obiect-relationale sau nonrelationale precum și proiectarea și implementarea unei aplicații care să o acceseze.</p> <p>Activități privind realizarea unui proiect Big Data folosind Apache Hadoop și MapReduce.</p>

Forma de evaluare finală (E-examen, C-colocviu, LP-lucrari de control)		E
Forme și metode de evaluare (exprimare procentuală)	- examen, examinare scrisă	50%
	- activități aplicative: seminar / laborator / lucrări practice	
	- probe de evaluare formativă (test docimologic, referat, eseu, portofoliu, proiect)	50%
	- alte activități (precizați):...	
Standarde curriculare de performanță	<p>Standarde minime pentru nota 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insusirea principalelor notiuni, principii si metode de analiza, proiectare si implementare a bazelor de date moderne</li> </ul> <p>Standarde minime pentru nota 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- abilități, cunoștințe certe și profund argumentate privind temele abordate;</li> <li>- exemple analizate, comentate referitoare la subiectele prezentate;</li> <li>- mod personal de abordare și interpretare a temelor;</li> <li>- parcurgerea bibliografiei recomandate.</li> </ul>	
Bibliografie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Connelly T &amp; Begg C, Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, Addison Wesley, 5th edition, 2009.</li> <li>2. Date, C.J, Introduction to Database Systems, 8th edition, Addison Wesley, 2003.</li> <li>3. Elmasri, R &amp; Navathe, S B, Fundamentals of Database Systems, Addison Wesley, 2007</li> <li>4. Mannino, M, Database Application Development and Design, McGraw-Hill, 2001</li> <li>5. Rob, P &amp; Coronel, C, Database Systems: Design, Implementation and Management, 7th edition, 2007.</li> <li>6. Abiteboul, S, Buneman, S, &amp; Suci, D, Data on the Web, Morgan Kaufmann, 2000.</li> <li>7. Blaha, Premerlani, Object-Oriented Modelling and Design for Database Applications, Prentice Hall, 1998.</li> <li>8. Cattell, R G G, The Object Database Standard: ODMG 3.0, Release 3, Morgan Kaufmann, 2000.</li> <li>9. Chaudri, A B &amp; Loomis M, Object Databases in Practice, Prentice Hall, 1998.</li> <li>10. Chaudri, A B, &amp; Zicari R, Succeeding with Object Databases, Wiley, 2001.</li> <li>11. Dietrich, S W &amp; Urban, D. An Advanced Course in Database Systems, Prentice Hall, 2005.</li> <li>12. Hector Garcia-Molina, Jeff Ullman and Jennifer Widom, Database Systems: The Complete Book, by 2nd Edition, Prentice Hall</li> <li>13. P. Zikopoulos, C, Eaton, D. deRoos, T. Deutsch, G. Lapis, Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data, Mc Graw-Hill, 2013</li> <li>14. Jared Dean, Big Data, Data Mining and Machine Learning, Wiley, 2014</li> </ol>	

Coordonator de disciplină	Gradul didactic	Titlul științific	Semnătura
Mirela DANUBIANU	Conferentiar	Doctor	

Data avizării IOSUD	Semnătura directorului IOSUD
sept - 2018	

## FIȘA DISCIPLINEI

*Valabilitate începând cu 2018/2019*

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Doctorat
Programul de studii/calificarea	

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>SISTEME DE TIMP REAL</b>				
Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Ioan UNGUREAN				
Titularul activităților de seminar	conf. dr. ing. Ioan UNGUREAN				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	C
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	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	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	
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	70
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	70
II d) Tutoriat	65
III Examinări	3
IV Alte activități:	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	205
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	250
Numărul de credite	10

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• ARHITECTURA CALCULATOARELOR
Competențe	• C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor • C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoprojector, PC, , materiale pentru prezentare în format PowerPoint.
Desfășurare aplicații	Laborator • PC cu Keil uVision MDK-ARM – versiunea de evaluare • uCOS/II – portat pentru microcontrolerul STR910 • Programator Keil Ulink • Kit de dezvoltare cu microcontrolere ARM Cortex Mx •

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursul își propune prezentarea principalelor aspecte teoretice și practice legate de SISTEMELE DE TIMP REAL, aspecte ce pot fi folosite în rezolvarea problemelor specifice ingineriei sistemelor.</li> <li>•</li> </ul>
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor ce sunt folosite în dezvoltarea sistemelor de operare în timp real.</li> <li>• Proiectarea sistemelor de conducere folosind conceptul de timp real.</li> <li>• Dezvoltarea de aplicații de timp real pe microcontrolere (STR910) pe baza sistemului de operare de timp real uCOS/II.</li> <li>• Dezvoltarea și implementarea de aplicații de timp real pe microcontrolere specifice ingineriei sistemelor.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducere <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ce reprezintă timpul real?</li> <li>○ Obținerea predictibilității</li> </ul> </li> </ul>	2	expunerea, prelegerea-dezbateri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepte de baza <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducere</li> <li>○ Tipuri de constrângeri</li> <li>○ Definierea problemei planificării</li> <li>○ Anomaliile de planificare</li> </ul> </li> </ul>	4	expunerea, prelegerea-dezbateri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificarea taskurilor aperiodice <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducere</li> <li>○ Algoritmii lui Jackson</li> <li>○ Algoritmii lui Horn</li> </ul> </li> </ul>	4	expunerea, prelegerea-dezbateri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificarea taskurilor aperiodice <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificarea non-preemptivă</li> <li>○ Planificarea cu constrângeri de precedență</li> </ul> </li> </ul>	4	expunerea, prelegerea-dezbateri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificarea task-urilor periodice <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducere</li> <li>○ Planificarea liniară</li> <li>○ Planificarea Rate Monotonic (RM)</li> <li>○ Planificarea EDF</li> <li>○ Comparatie între RM și EDF</li> </ul> </li> </ul>	4	expunerea, prelegerea-dezbateri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorități statice <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducere</li> <li>○ Task-uri pentru interogare/sondaj</li> <li>○ Schimbul de prioritate</li> <li>○ Task-uri sporadice</li> <li>○ Evaluarea performanței</li> </ul> </li> </ul>	2	expunerea, prelegerea-dezbateri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorități dinamice <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducere</li> <li>○ Schimbul de prioritate</li> <li>○ Task-uri sporadice</li> <li>○ Evaluarea performanței</li> </ul> </li> </ul>	2	expunerea, prelegerea-dezbateri	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocoale de acces a resurselor <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducere</li> <li>○ Inversiunea de prioritate</li> <li>○ Terminologie</li> <li>○ Protocolul non-preemptiv</li> <li>○ Protocolul Highest Locker Priority</li> <li>○ Protocolul moștenirii de prioritate</li> <li>○ Analiza planificării</li> </ul> </li> </ul>	6	expunerea, prelegerea-dezbateri	

<b>Bibliografie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• K.C. Wang, Embedded and Real-Time Operating Systems, Springer, 21 mar. 2017 - 481 pagini</li> <li>• Jiacun Wang, Real-Time Embedded System, John Wiley &amp; Sons, 14 aug. 2017 - 336 pagini</li> <li>• Rodolfo Giometti. GNU/Linux Rapid Embedded Programming, Packt Publishing, Limited, 29 mar. 2017 - 732 pagini</li> <li>• Giorgio C. Buttazzo, Hard Real-time Computing Systems: Predictable Scheduling Algorithms And Applications (Real-Time Systems Series), Springer-Verlag, 2011</li> <li>• Hatley, Derek, and Imtiaz Pirbhai. Strategies for real-time system specification. Addison-Wesley, 2013.</li> <li>• MicroC/OS-II The Real Time Kernel by Jean J Labrosse</li> <li>• Oliveira, Arnaldo SR, Luís Almeida, and António de Brito Ferrari. "The ARPA-MT embedded smt processor and its RTOS hardware accelerator." Industrial Electronics, IEEE Transactions on 58.3 (2011): 890-904.</li> <li>• Hambarde, Prasanna, Rachit Varma, and Shivani Jha. "The Survey of Real Time Operating System: RTOS." Electronic Systems, Signal Processing and Computing Technologies (ICESC), 2014 International Conference on. IEEE, 2014.</li> </ul>
<b>Bibliografie minimală</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giorgio C. Buttazzo, Hard Real-time Computing Systems: Predictable Scheduling Algorithms And Applications (Real-Time Systems Series), Springer-Verlag, 2011</li> <li>• MicroC/OS-II The Real Time Kernel by Jean J Labrosse</li> </ul>

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• 1. Funcțiile sistemului uC/OS-II	2	Lucrări practice, experiment	
• 2. Crearea de task-uri în uC/OS-II • 3. Mecanisme de sincronizare a task-urilor	2	Lucrări practice, experiment	
• 4. Excluderea mutuală	2	Lucrări practice, experiment	
• 5. Comunicarea inter-task	2	Lucrări practice, experiment	
• 6. Comunicația prin căsuțe de mesaje	2	Lucrări practice, experiment	
• 7. Comunicația prin cozi de mesaje	2	Lucrări practice, experiment	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giorgio C. Buttazzo, Hard Real-time Computing Systems: Predictable Scheduling Algorithms And Applications (Real-Time Systems Series), Springer-Verlag, 2011</li> <li>• MicroC/OS-II The Real Time Kernel by Jean J Labrosse</li> <li>• Indrumar de laborator, www.eed.usv.ro/~ioanu</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MicroC/OS-II The Real Time Kernel by Jean J Labrosse</li> <li>• Indrumar de laborator, www.eed.usv.ro/~ioanu</li> </ul>			

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


• Conținutul cursului, al laboratorului și proiectului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la prog
•

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nota acordată la examinarea finală <b>Standard minim pentru 5:</b> Folosirea conceptelor de sistem real pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei sistemelor. <b>Standard minim pentru 10:</b> Folosirea conceptelor de timp real pentru rezolvarea problemelor complexe specifice ingineriei sistemelor.	Evaluare prin probă finală de tip test docimologic din materia prezentată la curs	50%
Laborator	Media notelor acordate la lucrările practice <b>Standard minim pentru 5:</b> Rezolvarea tuturor lucrărilor de laborator. Dezvoltarea de aplicații	evaluare continuă (prin metode orale și probe practice)	50%

Fișa disciplinei

	<p>simple cu sistemul de operare uCOS/II .  <b>Standard minim pentru 10:</b>Dezvoltarea și implementarea de aplicații in timp real pe microcontrolere cu ajutorul sistemului de operare in timp real uCOS/II prin folosirea principiului managementului de proiect. Folosirea conceptelor de excludere mutuala, comunicație si sincronizare intre taskuri pentru dezvoltarea de aplicații cu sisteme de operare in timp real specifice ingineriei sistemelor.</p>		
--	---	--	--

Coordonator de disciplină	Gradul didactic	Titlul științific	Semnătura
Ioan UNGUREAN	Conferentiar	Doctor	

Data avizării IOSUD	Semnătura directorului IOSUD
<p>febr. 2019</p>	