



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclu de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Algoritmica grafurilor			
2.2 Titularul activităților de curs: Prof. dr Iantovics László-Barna			
2.3 Titularul activităților practice: Prof. dr Iantovics László-Barna			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 20		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 30		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 10		
- tutorial: 0		
- examinări: 9		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 69		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: Fundamentele programării, Structuri de date
4.2 de competențe: Cunoștințe de programare

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector Studentii se vor prezenta la prelegeri și laboratoare.
5.2 a activităților practice: Software specific: C/C++

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale:
C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare
C3.2 Identificarea și explicarea modelelor informatice de bază adecvate domeniului de aplicare
C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare
C3.4 Analiza datelor și a modelelor
C 4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice

C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale
C 4.5 Incorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii

6.2 transversale:

CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

Modelele matematice ale teoriei grafurilor au proprietăți ce permit o analiză aprofundă a diferitor activități în diferite domenii ale cunoașterii, printre care se numără economia, medicina. Utilizarea grafurilor și a conceptelor matematice corespunzătoare reprezintă o necesitate în multe domenii, deoarece prin intermediul grafurilor se evidențiază și se studiază componentele multor sisteme.

7.2 Obiective specifice:

La laborator se va studia rezolvarea diferitor probleme practice folosind grafuri. Implementarea programelor se va face în limbajul C/C++.

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	-Test scurt de evaluare a cunoștințelor (structuri de date, grafuri și programare). Explicarea modului de evaluare. Vor fi prezentate câteva exemple de subiecte asemănătoare cu subiecte ce pot să apară la examene. -Enunțarea unor subiecte referitoare la teoria/algoritmica grafurilor ce pot fi abordate ca subiecte de licență. Exemple: Rețele complexe, Rețele sociale, Sisteme complexe. -Familiarizarea studenților cu documentarea folosind Internetul.	Problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning.	-	Nu este cazul	2
2	-Arbori. Reprezentarea arborilor în memoria calculatorului. Arbori binari. Arbori binari de căutare. Arbori binari balansați în greutate. -Arbori oarecare. Reprezentarea în memoria calculatorului. Parcurgerea în adâncime și în lățime a arborilor oarecare. - Prezentarea unor probleme în care sunt necesari arbori. Rezolvarea unor probleme folosind arbori. - Prezentarea Algoritmului A*. Rezolvarea unor probleme folosind acest algoritm.	Problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning.	-	Nu este cazul	4
3	-Grafuri. Noțiuni, definiții și proprietăți. Grafuri orientate și neorientate. Adiacență, incidență, grad, clică, clici etc. Graf parțial, subgraf, graf complet, graf bipartit, graf bipartit complet, graf regulat, etc. -Conexitate, componente conexe. Arbore. Lanț, ciclu, drum, circuit. Tehnici de reprezentare: matricea de adiacență, matricea de incidență și lista vecinilor unui nod. Matrice rară. Grafuri planare. Reprezentarea unui graf planar. Grafuri dinamice. Reprezentarea grafurilor dinamice. Aplicații.	Problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning.	-	Nu este cazul	6
4	-Parcurgerea unui graf în lățime. Metoda generală. Aplicații. -Parcurgerea unui graf în adâncime. Metoda generală. Aplicații.	Problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning.	-	Nu este cazul	2
5	-Algoritmul Roy-Warshall de determinare a matricei drumurilor într-un graf orientat. Componente tare conexe. Verificarea dacă un graf orientat este tare conex. -Drumuri de lungime minimă în grafuri. Algoritmul lui Dijkstra. Găsirea celui mai scurt drum între două noduri folosind algoritmul A*. Găsirea celui mai scurt drum între două noduri folosind algoritmul Greedy best first.	Problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning.	-	Nu este cazul	4
6	-Problema ordonanțării. Ordonare topologică.	Problematizarea,	-	Nu este	2

	-Colorarea hărților. -Arbori parțiali de cost minim. Algoritmul lui Prim. Algoritmul lui Kruskal.	conversația, explicația, Problem Based Learning.		cazul	
7	-Ciclu hamiltonian, graf hamiltonian. Ciclu eulerian, graf eulerian. - Probleme NP-complete. Problema comis voiajorului. Rezolvarea problemei comis voiajorului folosind metoda Backtracking. Rezolvarea problemei comis voiajorului folosind metoda Greedy. Analiza comparativă Backtracking vs. Greedy.	Problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning.	-	Nu este cazul	2
8	-Algoritmi Genetici. -Rezolvarea problemei comis voiajorului folosind Algoritmi Genetici.	Problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning.	-	Nu este cazul	2
9	Rețele de transport. Algoritmul Ford-Fulkerson. Algoritmul Edmonds-Karp	Problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning.	-	Nu este cazul	4

Bibliografie

Bibliografie obligatorie

- [1] L. Kovács, L.B. Iantovics, D.K. Iakovidis, IntraClusTSP—An Incremental Intra-Cluster Refinement Heuristic Algorithm for Symmetric Travelling Salesman Problem, Symmetry 2018, 10(12), 663;
<https://doi.org/10.3390/sym10120663>
[2] I. Athanasiu, V. Cristea, V. Iorga, E. Kalisz, Tehnici de programare, Editura Teora, 1994.
[3] C. Giumale, Un atelier de programare, Computer Libris Agora, 2000.
[4] T. Toadere, Grafe. Teorie, algoritmi, aplicații, Editura Albastră, 2002.
[5] I. Cozac, Algoritmica grafurilor, pentru uzul studenților, Universitatea Petru Maior, 2007.
[6] http://campion.edu.ro/arhiva/www/arhiva_2009/seds/17/index.htm (November 2019)

Bibliografie recomandată

- [1] L.B. Iantovics, R. Kountchev (Eds.), Advanced Intelligent Computational Technologies and Decision Support Systems, Studies in Computational Intelligence Series, Springer, 486, 2014.
[2] R. Kountchev, L.B. Iantovics, (Eds.), Advances in Intelligent Analysis of Medical Data and Decision Support Systems, Studies in Computational Intelligence, Springer, 473, 2013.

8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Recapitulare. Tablouri unidimensionale și multidimensionale; alocare statică; alocare dinamică; stivă; coada; liste liniare: simplu și dublu înlanțuite; arbori binari; arbori binari de căutare. Metoda Greedy. Metoda Backtracking.	prelegerea, implementarea, verificarea, conversația, rezolvare de aplicații practice împreună cu studenții.	-	Nu este cazul	2
2	Reprezentarea unui arbore binar. Reprezentarea unui arbore oarecare. Reprezentarea unui graf orientat și neorientat. Reprezentarea unei matrici rare.	prelegerea, implementarea, verificarea, conversația, rezolvare de aplicații practice împreună cu studenții	-	Nu este cazul	2
3	Problema Comis-Voiajorului. Rezolvarea problemei Comis-Voiajorului folosind diferiți algoritmi (Backtracking, Greedy etc.).	implementarea, verificarea, conversația, rezolvare de aplicații practice împreună cu studenții	-	Nu este cazul	2
4	Metode de inspirație biologică. Rezolvări de probleme – Metoda coloniilor de furnici. Rezolvarea problemei Comis-Voiajorului folosind colonii de furnici.	implementarea, verificarea, conversația, rezolvare de aplicații practice împreună cu studenții	-	Nu este cazul	4
5	Parcursarea în lățime a unui graf. Parcursarea în adâncime a unui graf.	implementarea, verificarea, conversația, rezolvare de aplicații practice împreună cu studenții	-	Nu este cazul	2
6	Exerciții: verificarea dacă un graf neorientat este conex; identificarea componentelor conexe ale unui graf;	implementarea, verificarea, conversația, rezolvare de	-	Nu este cazul	2

	transformarea unui graf neconex într-un graf conex etc.	aplicații practice împreună cu studenții			
7	Drumuri minime în grafuri. Algoritmul lui Dijkstra. Găsirea celui mai scurt drum între două noduri folosind algoritmul A*. Găsirea celui mai scurt drum între două noduri folosind algoritmul Greedy best first. Exerciții.	implementarea, verificarea, conversația, rezolvare de aplicații practice împreună cu studenții	-	Nu este cazul	4
8	Arbori parțiali de cost minim. Algoritmul lui Prim. Algoritmul lui Kruskal.	implementarea, verificarea, conversația, rezolvare de aplicații practice împreună cu studenții	-	Nu este cazul	4
9	Rețele de transport. Algoritmul Ford-Fulkerson. Algoritmul Edmonds-Karp	implementarea, verificarea, conversația, rezolvare de aplicații practice împreună cu studenții	-	Nu este cazul	4
10	Verificarea finală la laborator	verificare, examinare	-	Nu este cazul	2

Bibliografie

- [1] A. Holzinger, M. Plass, M. Kickmeier-Rust, K. Holzinger, G.C. Crișan, C.M. Pinte, V. Palade, Interactive machine learning: experimental evidence for the human in the algorithmic loop, Applied Intelligence, 2019, 49(7): 2401. <https://doi.org/10.1007/s10489-018-1361-5>
- [2] I. Athanasiu, V. Cristea, V. Iorga, E. Kalisz, Tehnici de programare, Editura Teora, 1994
- [3] C. Giumale, Un atelier de programare, Computer Libris Agora, 2000
- [4] T. Toadere, Grafe. Teorie, algoritmi, aplicații, Editura Alabastră, 2002
- [5] L. Ciupală, Algoritmi fundamentali din teoria grafurilor: aplicații, Editura Universității Transilvania Brașov, 2007
- [6] http://campion.edu.ro/arhiva/www/arhiva_2009/seds/17/index.htm (November 2019)
- [7] L. Kovács, L.B. Iantovics, D.K. Iakovidis, IntraClusTSP—An Incremental Intra-Cluster Refinement Heuristic Algorithm for Symmetric Travelling Salesman Problem, Symmetry 2018, 10(12), 663; <https://doi.org/10.3390/sym10120663>
- [8] M. Talmaci, E. Nechita, B. Iantovics, Recognition and Combinatorial Optimization Algorithms for Bipartite Chain Graphs, Computing and Informatics, 2013, 32(2), 313-329.

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul dezvoltării de profuse software, din învățământ liceal profil matematică-informatică.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Însușirea noțiunilor și conceptelor fundamentale referitoare la teoria grafurilor predate la curs. Înțelegerea tehnicilor de modelare și rezolvare a problemelor cu ajutorul algoritmilor din teoria grafurilor.	1) Un examen parțial de evaluare a cunoștințelor. Studenții vor răspunde la întrebări teoretice și aplicative. (20%) 2) Prezentarea unui referat, ce constă într-un studiu individual a unui subiect ce ține de teoria/algoritmica grafurilor. (10%)	30
- în timpul activității practice	Corectitudinea și eficiența programelor implementate.	Studenții trebuie să implementeze mai mulți algoritmi pentru rezolvarea unor probleme de teoria grafurilor. Evaluarea se face pe parcursul semestrului, inclusiv la ultimul laborator, studenții primesc note pe fiecare program prezentat, pe baza cărora la ultimul laborator se calculează nota finală ca media notelor primite.	0
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Însușirea noțiunilor și conceptelor fundamentale referitoare la teoria grafurilor predate la curs. Înțelegerea tehnicilor de modelare și rezolvare a problemelor cu ajutorul algoritmilor din teoria grafurilor.	Examen de evaluare a cunoștințelor. Studenții vor răspunde la întrebări teoretice și aplicative.	20

- examen practică final	Corectitudinea și eficiența programelor implementate.	Studentii trebuie să implementeze mai mulți algoritmi pentru rezolvarea unor probleme de teoria grafurilor. Evaluarea se face pe parcursul semestrului, studenții primesc note pe fiecare program prezentat, inclusiv la ultimul laborator, pe baza cărora la ultimul laborator se calculează nota finală ca media notelor primite.	50
Standard minim de performanță: Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale. Cunoașterea principalilor algoritmi abordați la curs. Rezolvarea unui număr minimal de probleme primite la laborator.			

11. Orar consultații studenți

Prof dr Iantovics László-Barna	Vineri 14-15 săptămânal
--------------------------------	-------------------------

Data completării

06.09.2021

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de laborator



Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Calcul numeric			
2.2 Titularul activităților de curs: Conf dr Finta Béla			
2.3 Titularul activităților practice: Lect dr Bogdan Marcel			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 10		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 8		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 6		
- tutorial: 8		
- examinări: 20		
- alte activități: 17		
3.8 Total ore de studiu individual: 69		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
4.2 de competențe: -

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: Studentii se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile închise
5.2 a activităților practice: Studentii se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare C 4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale
6.2 transversale: CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-

științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

Studentii însușesc algoritmi de bază ale analizei numerice, pe care le pot utiliza și la alte discipline

7.2 Obiective specifice:

cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice analizei numerice

explicarea și interpretarea unor idei și teorii în analiza numerică

aplicații teoretice și practice ale analizei numerice

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Capitolul I. Elementele de bază ale analizei numerice. Noțiunea de analiză numerică, algoritmi, exemple. Erori, propagarea erorilor absolute și relative. Formula generală a propagării erorilor. Reprezentarea	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația	-	-	4
2	Capitolul II Serii numerice în aproximări. Folosirea șirurilor și a seriilor în aproximări. Metode de îmbunătățire a convergenței seriilor.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația	-	-	4
3	Capitolul III Evaluarea funcțiilor. Evaluarea polinoamelor cu metoda lui Horner. Evaluarea funcțiilor analitice folosind formula lui Taylor. Evaluarea funcțiilor date prin relații de recurență. Evaluarea funcțiilor cu ajutorul fracțiilor continue.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația	-	-	4
4	Capitolul IV Ecuații neliniare cu o necunoscută. Separarea rădăcinilor. Calculul aproximativ al rădăcinilor cu metodele biseției (directă), tangentei, coardei, secantei, lui Steffensen, metoda paralelelor (iterative). Ordinul de convergență al metodelor. Teoria generală a metodelor iterative folosind teorema de punct fix a lui Banach. Studiul erorilor, criterii de oprire.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația	-	-	4
5	Capitolul V. Rezolvarea sistemelor liniare. Metode directe. Metoda lui Gauss pentru un sistem de tip Cramer. Calculul matricii inverse și al determinanților. Studiul sistemelor liniare. Metoda descompunerii LU, LLT și QR. Sisteme triunghiulare. Dependența de date. Norme vectoriale și matriciale. Perturbații. Metode iterative: metoda lui Jacobi, a lui Gauss-Seidel, metoda supralaxării. Studiul convergenței metodelor iterative. Sisteme liniare supradeterminate: rezolvare în sensul celor mai mici pătrate.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația	-	-	4
6	Capitolul VI Rezolvarea sistemelor neliniare. Metoda lui Jacobi și metoda lui Newton-Raphson-Kantorovici. Teorema lui Kantorovici.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația	-	-	4
7	Capitolul VII Interpolarea. Punerea problemei. Polinomul de interpolare al lui Lagrange, polinomul de interpolare al lui Newton. Aproximarea funcțiilor cu polinoame de interpolare. Studiul restului. Teorema lui Faber.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația	-	-	4

Bibliografie

1. Finta B., Metode numerice, Editura Universității „Petru Maior”, Tg. Mureș, 2013, ISBN:976-606-581-076-1.
2. Finta B., Analiză numerică, Editura Universității „Petru Maior”, Tg. Mureș, 2004.
3. Bahvalov N.S., A gépi matematika numerikus módszerei, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1977 (traducere în limba maghiară)
4. Beu T., Calcul numeric în Turbo-Pascal, Microinformatica S.R.L., Cluj-Napoca, 1992.
5. Coman Gh., Analiză numerică, Editura Libris, Cluj-Napoca, 1995.
6. Iorga V., Jora B., Nicolescu C., Lopăta I., Fătu I. Programare numerică, Editura Teora, București, 1996.
7. Larionescu D., Metode numerice, Ed. Tehnică, București, 1989.
8. Marciuk G.I., Metode de analiză numerică, Ed. Academiei RSR, București, 1983.
9. Popovici P. Cira O., Rezolvarea numerică a ecuațiilor neliniare, Ed. Signata, Timișoara, 1992.
10. Sabac Gh., Matematici speciale, vol II, E.D.P. București, 1983.
11. Stoyan G., Numerikus módszerek, vol.I, ELTE-TypoTEX, Budapest, 1993.

12. Singiresu S. Rao, Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists, Prentice Hall, Upper Saddle River, New-Jersey 07458, 2002.
13. Volkov E.A., Numerical methods, Ed. Mir, Moskova, 1986, (traducere în limba engleză)
14. <http://cs.upm.ro/~bela.finta/cursuri.html>
15. Mariano Mateos, Pedro Alonso, Computational Mathematics, Numerical Analysis and Applications, Springer International Publishing, series Volum 13, series ISSN 2199-3041, pag. 254, 2017.
16. Dia Zeidan, Seshadev Padhi, Aliaa Burqan, Peer Ueberholz, Computational Mathematics and Applications, Springer Singapore, ISSN 2364-6748, pag. 277, 2020.

8.2 Conținutul orelor de seminar, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Serii numerice în aproximări.	Implementarea pe calculator a algoritmilor și scrierea programelor în limbajul C	-	-	2
2	Evaluarea funcțiilor.	Implementarea pe calculator a algoritmilor și scrierea programelor în limbajul C	-	-	2
3	Ecuatii neliniare cu o necunoscută	Implementarea pe calculator a algoritmilor și scrierea programelor în limbajul C	-	-	4
4	Rezolvarea sistemelor liniare.	Implementarea pe calculator a algoritmilor și scrierea programelor în limbajul C	-	-	4
5	Rezolvarea sistemelor neliniare.	Implementarea pe calculator a algoritmilor și scrierea programelor în limbajul C	-	-	4
6	Interpolarea.	Implementarea pe calculator a algoritmilor și scrierea programelor în limbajul C	-	-	4
7	Integrarea numerică și derivarea numerică.	Implementarea pe calculator a algoritmilor și scrierea programelor în limbajul C	-	-	4
8	Integrarea numerică a ecuațiilor diferențiale de ordinul întâi și a ecuațiilor cu derivate parțiale.	Implementarea pe calculator a algoritmilor și scrierea programelor în limbajul C	-	-	4

Bibliografie

1. Finta B., Metode numerice, Editura Universității „Petru Maior”, Tg. Mureș, 2013, ISBN:976-606-581-076-1.
2. Finta B., Analiză numerică, Editura Universității „Petru Maior”, Tg. Mureș, 2004.
3. Bahvalov N.S., A gépi matematika numerikus módszerei, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1977 (traducere în limba maghiară)
4. Beu T., Calcul numeric în Turbo-Pascal, Microinformatica S.R.L., Cluj-Napoca, 1992.
5. Coman Gh., Analiză numerică, Editura Libris, Cluj-Napoca, 1995.
6. Iorga V., Jora B., Nicolescu C., Lopăta I., Fătu I. Programare numerică, Editura Teora, București, 1996.
7. Larionescu D., Metode numerice, Ed. Tehnică, București, 1989.
8. Marciuk G.I., Metode de analiză numerică, Ed. Academiei RSR, București, 1983.
9. Popovici P. Cira O., Rezolvarea numerică a ecuațiilor neliniare, Ed. Signata, Timișoara, 1992.
10. Sabac Gh., Matematici speciale, vol II, E.D.P. București, 1983.
11. Stoyan G., Numerikus módszerek, vol.I, ELTE-TypoTEX, Budapest, 1993.
12. Singiresu S. Rao, Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists, Prentice Hall, Upper Saddle River, New-Jersey 07458, 2002.
13. Volkov E.A., Numerical methods, Ed. Mir, Moskova, 1986, (traducere în limba engleză)
14. <http://cs.upm.ro/~bela.finta/cursuri.html>
15. Mariano Mateos, Pedro Alonso, Computational Mathematics, Numerical Analysis and Applications, Springer International Publishing, series Volum 13, series ISSN 2199-3041, pag. 254, 2017.
16. Dia Zeidan, Seshadev Padhi, Aliaa Burqan, Peer Ueberholz, Computational Mathematics and Applications, Springer Singapore, ISSN 2364-6748, pag. 277, 2020.

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu așteptările asociațiilor profesionale precum Association for Computing Machinery (ACM). Conform sistemului de clasificare ACM, noțiunile studiate în cadrul acestei discipline sunt

menționate explicit la punctele Numerical analysis, Interpolation, Nonlinear equations.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs		-	0
- în timpul activității practice	Examen partial	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale. Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale.	80
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Examen teoretic final	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale. Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale.	20
- examen practic final	-	-	0
Standard minim de performanță: Utilizarea noțiunilor și conceptelor fundamentale Scrierea și implementarea pe calculator a programelor			

11. Orar consultații studenți

Conf dr Finta Béla	o ora sapt
--------------------	------------

Data completării

06.09.2021

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de laborator



Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
'GEORGE EMIL PALADE'
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Dezvoltarea aplicațiilor mobile			
2.2 Titularul activităților de curs: Lect dr ing Kiss István			
2.3 Titularul activităților practice: Lect dr ing Kiss István			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Opt

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 10	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 6
3.4 Total ore din planul de învățământ: 70	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 42
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 19		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 20		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 10		
- tutorial: 2		
- examinări: 4		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 55		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: Programare orientată obiect, Structuri de date.
4.2 de competențe: -

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Sala trebuie să fie dotată cu calculatoare • Studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator
5.2 a activităților practice: • Termenele predării temelor de laborator sunt stabilite de titular de comun acord cu studenții.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: C1.1 Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic. C1.5 Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software C2.4 Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate
--

6.2 transversale:

CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse

CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

- Familiarizarea studenților cu metode de programare pe dispozitive moderne.

7.2 Obiective specifice:

- Fundamentarea și extinderea cunoștințelor de programare Java pentru crearea de aplicații moderne.
- Temele de laborator încurajează studenții să proiecteze diferite aplicații utilizând echipamente moderne. Aplicațiile elaborate vor facilita și elaborarea proiectelor de licență.

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Capitolul I. Introducere Recapitulare noțiuni de Programare Orientată pe Obiecte. Aplicații Java.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning			2
2	Capitolul II. Platforma Android Structura generală a platformei Android. Biblioteci. Interpretorul Dalvik. Instrumente pentru dezvoltarea aplicațiilor cu Android. Android și iOS.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning			2
3	Capitolul III. Activități și interfețe grafice Activități Android. Ciclul de viață al activității. Containere și Layout-uri. Interfețe grafice. Controale de bază.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning			4
4	Capitolul IV. Fragmente Fragmente. Fragmente vs Activități. Ciclul de viață al unui fragment. Exemple de aplicații cu fragmente.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning			4
5	Capitolul V. Intenții și servicii Noțiunea de Intenție. Invocare. Transferul contextului. Procesarea Intențiilor. Tipuri de intenții. Servicii și tipuri de servicii. Operații și relații dintre servicii. Fire de execuție. Alarmer.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning			4
6	Capitolul VI. Comunicarea în rețele Protoalele TCP și HTTP. Comunicarea prin TCP. Android Sockets. Proiectarea unei aplicații multi-fir. Comunicarea prin HTTP. Mesaje POST/GET.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning			6
7	Capitolul VII. Elemente grafice Crearea listelor și a meniurilor. Paradigma Model View Controller.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning			2
8	Capitolul VIII. Studii de caz Discuții și proiecte studenți.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning			4

Bibliografie

Obligatorie:

[1] Darwin, I., Android Cookbook, second edition, Editura O'Reilly, 2017.

[2] Android developers home page (2017), <https://developer.android.com/index.html>.

Opționale:

[3] Mark L. Murphy, Beginning Android, Apress, 2009.

[4] Wei-Meng Lee, Beginning Android Application Development, Wiley Publishing, Inc, 2011.

8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Recapitulare concepte Programare Orientată pe Obiecte. Aplicații Java. Android studio. Crearea unei aplicații Hello World.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			1
2	Activități. Interfețe grafice. Fragmente.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			3
3	Intenții și servicii.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			2
4	Comunicarea în rețea.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			3
5	Implementarea unei aplicații chat.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			3
6	Verificarea și evaluarea activității de laborator.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			2
7	Proiect: Proiectarea unei aplicații mobile pe paradigma client-server. Aspecte arhitecturale, formularea cerințelor.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			2
8	Proiect: Definirea interfețelor și a claselor principale. Proiectarea și implementarea interfeței grafice pentru sistemul Android.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			4
9	Proiect: Definirea firelor de execuție și a mecanismelor de comunicare între fire.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			2
10	Proiect: Proiectarea și implementarea protocolului de comunicare cu aplicația server.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			2
11	Proiect: Proiectarea și implementarea funcțiilor aplicației.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			2
12	Proiect: Testarea aplicației.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Discuții. Problem Based Learning, Team Based Learning, Project Based Learning.			2

Bibliografie

Obligatorie:

[1] Darwin, I., Android Cookbook, second edition, Editura O'Reilly, 2017.

[2] Android developers home page (2017), <https://developer.android.com/index.html>.

[3] Mark L. Murphy, Beginning Android, Apress, 2009.

[4] Wei-Meng Lee, Beginning Android Application Development, Wiley Publishing, Inc, 2011.

[5] Dezvoltarea aplicațiilor pentru Android, <http://android.rosedu.org/2015/>

8.3 Conținutul orelor de proiect, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare	Nr
----	------	-------------------	------------	----------	----

				cu ICS	ore
1	Proiect: Proiectarea unei aplicații mobile pe paradigma client-server. Aspecte arhitecturale, formularea cerințelor.	Problematizarea, conversația, explicația, aplicarea metodelor problem, project and team based learning.			3
2	Proiect: Proiectarea unei aplicații mobile pe paradigma client-server. Aspecte arhitecturale, formularea cerințelor. Pregatirea specificațiilor tehnice.	Problematizarea, conversația, explicația, aplicarea metodelor problem, project and team based learning.			3
3	Elaborarea proiectului de aplicație mobilă. Diagrame arhitecturale. Discuții. Dificultăți.	Problematizarea, conversația, explicația, aplicarea metodelor problem, project and team based learning.			3
4	Detalii de implementare. Diagrame de reprezentare a componentelor aplicației de tip client-server.	Problematizarea, conversația, explicația, aplicarea metodelor problem, project and team based learning.			3
5	Efectuarea testelor de performanță și de funcționare. Măsurarea performanțelor și a altor aspecte legate de diferite domenii pentru care se proiectează aplicații.	Problematizarea, conversația, explicația, aplicarea metodelor problem, project and team based learning.			2

Bibliografie

Obligatorie:

[1] Darwin, I., Android Cookbook, second edition, Editura O'Reilly, 2017.

[2] Android developers home page (2017), <https://developer.android.com/index.html>.

[3] Mark L. Murphy, Beginning Android, Apress, 2009.

[4] Wei-Meng Lee, Beginning Android Application Development, Wiley Publishing, Inc, 2011.

[5] Dezvoltarea aplicațiilor pentru Android, <http://android.rosedu.org/2015/>

[6] Hamza, Zahra, and Mustafa Hammad. 'Testing Approaches for Web and Mobile Applications: An Overview.' International Journal of Computing and Digital Systems 9.4 (2020): 657-664.

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

Conținutul disciplinei asigură studenților competențele legate de aplicarea cunoștințelor de programare orientată pe obiecte într-un domeniu de actualitate și care reprezintă un interes ridicat în momentul de față (în rândul studenților, dar și al societății în general). Aceasta adresează cerințele angajatorilor, marea majoritate a companiilor de profil din Tîrgu Mureș au departamente specializate în elaborarea de aplicații pe echipamente mobile.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Activitate în discuții teoretice la curs și aplicarea bazelor teoretice în dezvoltarea proiectului de semestru.	Probe practice la cursuri.	10
- în timpul activității practice	Activitate în dezvoltarea proiectului de semestru.	Probe practice la lucrări de laborator.	20
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale. Capacitatea de a interconecta diferite componente.	Probă practică. Accesul la examen este condiționat de notă de promovare la laborator.	35
- examen practic final	Înșușirea și înțelegerea problematicei tratate la curs și la laborator. Prezentarea aplicațiilor, interpretarea rezultatelor.	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator. Verificarea pe parcurs a temelor individuale propuse de comun acord cu studenții. Verificarea finală a cunoștințelor dobândite la laborator și proiect.	35

Standard minim de performanță:

- Cunoașterea instrumentelor pentru elaborarea de aplicații pe sisteme Android.
- Dezvoltarea de aplicații cu activități și controale uzuale (butoane, meniuri, etc.).

11. Orar consultații studenți

Lect dr ing Kiss István

Saptamanal, ziua de joi, ora 18.

Data completării

06.09.2021

Semnătura titularului de curs

Kiss

Semnătura titularului de laborator

Kiss

Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament

[Signature]



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale			
2.2 Titularul activităților de curs: Lect dr Bogdan Marcel			
2.3 Titularul activităților practice: Lect dr Bogdan Marcel			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 27		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 7		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 30		
- tutorial: 0		
- examinări: 5		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 69		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: • Analiză matematică cls. a XI-a, a XII-a, anul I de studiu
4.2 de competențe: • Cunoașterea noțiunilor de continuitate și de derivabilitate ale funcțiilor reale, a derivatelor funcțiilor elementare și a primitivelor imediate, a metodei de integrare prin părți și a integrării funcțiilor raționale. Cunoașterea noțiunilor de derivare parțială de ordinul I și II. Probă de examen de bacalaureat susținută din Matematică

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă de sticlă pentru scriere cu cretă și eventual cu videoproiector • Studenții se vor prezenta la prelegeri și seminarii cu telefoanele mobile pe modul silențios • Este acceptată întârzierea studenților la curs și seminar • Este permis consumul de băuturi nealcoolice și decofeinizate (exclusiv), la curs și seminar • Spre deosebire de anul universitar trecut, când prin condițiile impuse de HCA, activitatea s-a desfășurat on-line, în acest an universitar, în modulul IV, se pare că activitatea va fi în săli de curs.
5.2 a activităților practice: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă de sticlă pentru scriere cu cretă ! • Pentru varianta față în față, se stabilesc două lucrări de verificare opționale, termenele/datele fiind stabilite de titular de comun acord cu studenții, în săptămâna a 6-a sau a 7-a și a 10-a sau a 11-a. • Existența sistemelor de calcul algebric simbolic WolframAlpha, Matlab este binevenită, fiind permisă utilizarea lor în timpul seminarului

• Pentru varianta on-line Similare cu cele față în față, relativ la întârziere. Pentru a fi considerată prezentă, studentul ar trebui să aibă posibilitatea de scriere sau cel puțin să aibă microfon (pentru a dicta rezolvarea exercițiilor) la dispozitivul cu care este conectat. În caz contrar, simpla asistare la activitate este cuantificată cu jumătate de prezentă (complementar jumătate de absență, astfel că la două asemenea situații se consideră o absență).

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale:

C 4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază, a teoriilor și modelelor matematice. Interpretarea acestora în concepte informatice. Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice Ecuțiilor diferențiale (problema Cauchy, ecuația Volterra), explicarea și interpretarea unor idei (teoreme de existență și unicitate) și teorii.

Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice Ecuțiilor diferențiale și cu derivate parțiale (ecuația lui Laplace, ecuația coardei, ecuația căldurii).

C 4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice. Modelarea fenomenelor și transpunerea lor în ecuații diferențiale (ecuația logistică).

C 4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor. Studenții promovați vor avea capacitatea de a prelucra informația returnată de algoritmi implementați în sistemele algebrice de calcul. Proiectarea și evaluarea rezolvării unor probleme specifice Ecuțiilor diferențiale, utilizarea unor metode (Teorema de punct fix a lui Banach), tehnici și algoritmi (iterații Picard) în rezolvarea problemelor practice ale Ecuțiilor diferențiale, încadrarea tipurilor recunoscute de ecuații diferențiale de ordinul I și de ordin superior.

C 4.5 Încorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii. Domeniul Ecuțiilor diferențiale este utilizat în ramuri ale Biologiei, ingineriei (transformata Laplace; rezolvarea ecuațiilor diferențiale cu coeficienți constanți liniare de ord. II (oscilații) neomogene (forțate) cu intervenție exterioară continuă sau discontinuă), sociologiei, Informaticii (Inteligență artificială; ecuația logistică) și altele. Rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare și omogene și a ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul întâi cvasiliniare.

6.2 transversale:

CT 1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactico-științific, pentru valorificarea capacităților individuale, respectând etica profesională. Atribuirea și responsabilizarea tematicii unui seminar către un grup de studenți precizat.

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

- Să (re)cunoască forma și să rezolve ecuațiile diferențiale de ordinul I (cu variabile separabile, liniare neomogene, de tip Bernoulli), a ecuațiilor diferențiale de ordin superior liniare (de ordin II, III și IV) cu coeficienți constanți, precum și a sistemelor de ecuații diferențiale liniare omogene și neomogene.
- Să dobândească cunoștințe de bază din teoria acestei discipline. Să poată utiliza terminologia specifică.

7.2 Obiective specifice:

- Să poată determina inductiv șirul aproximațiilor succesive dintr-o problemă Cauchy prin intermediul operatorului Volterra atașat.
- Să poată aplica teorema de existență unei probleme Cauchy. Să cunoască noțiunea de funcție lipschitziană și de operator Lipschitz. Să obțină proprietatea de operator Lipschitz în cazul operatorului Volterra pentru integrala funcții de clasă C1. Să poată aplica teorema de existență și unicitate locală prin intermediul Principiului contracțiilor.
- Să transcrie o ecuație cu derivate parțiale de ordinul întâi liniară și omogenă într-un sistem diferențial simetric. Să obțină integralele prime și soluția unui sistem diferențial simetric. Să aibă capacitatea de a efectua verificarea prin calcul direct.
- Să scrie soluția generală pentru ecuația coardei și pentru ecuația căldurii. Prin metoda identificării coeficienților să poată obține soluția din condițiile inițiale.

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Terminologie. Tipuri elementare de ecuații diferențiale care se rezolvă prin cuadraturi. Exemple. Noțiunea de soluție sub forma explicită, implicită sau parametrică. Ecuații cu variabile separabile, omogene în sens Euler, liniare de ordinul I. Metoda lui Lagrange. Ecuația lui Bernoulli.	Problematicizarea, explicația. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL)	2 prelegeri. Exemplificarea cu diferite metode a rezolvării unei probleme Cauchy. Utilizarea metodei variației constantei din ecuația omogenă, în vederea obținerii unei soluții particulare pentru ecuația neomogenă.	ce o fi însemnând ICS (sistem de control intern ?)	4
2	Ecuații diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți.	Prelegere, explicație: Justificarea utilizării	3 prelegeri. Rezolvarea ecuației caracteristice și	vezi 1)	6

	Wronskian. Sistem fundamental de soluții. Transformata Laplace.	transformatei Laplace pentru determinarea soluției particulare a unei ecuații diferențiale neomogene. (ÎbRP-PbBL)	generarea soluției generale. Determinarea transformatorilor unor funcții uzuale		
3	Funcții lipschitziene. Norma uniformă și norma lui Bielecki. Operatori Lipschitz. Operatorul Volterra. Principiul contracției al lui Banach.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația (ÎbRP-PbBL)	2 prelegeri. Justificarea necesității utilizării unei norme echivalente.	vezi 1)	4
4	Șirul aproximațiilor succesive Picard. Teorema de existență și unicitatea soluției pentru problema Cauchy.	Prelegerea și explicația (ÎbRP-PbBL)	1 prelegere. Prelegere cu demonstrație.	vezi 1)	2
5	Ecuații diferențiale (de ordin superior) care permit reducerea ordinului	Exemple (ÎbRP-PbBL)	1 prelegere. Utilizarea metodei inducției matematice pentru câteva clase de ecuații diferențiale.	vezi 1)	2
6	Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul I	Prelegere (ÎbRP-PbBL)	1 prelegere	vezi 1)	2
7	Forme simetrice. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare și omogene. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi cvasiliniare. Problema Cauchy atașată.	Prelegerea cu pași iterativi asociați: scrierea sistemului simetric, determinarea curbelor integrale, scrierea soluției, verificarea (ÎbRP-PbBL)	1 prelegere. Transformarea ecuației cvasiliniare într-o ecuație liniară	vezi 1)	2
8	Ecuații de tip eliptic și hiperbolic. Ecuația lui Laplace.	Prelegere (ÎbRP-PbBL)	1 prelegere. Determinarea ecuației lui Laplace din coordonate carteziane în coordonate polare pentru domeniu disc.	vezi 1)	2
9	Problema lui Cauchy asupra coardei infinite. Metoda lui d'Alambert. Problema lui Cauchy (problema mixtă) asupra coardei finite.	Prelegere și explicație. Metoda separării variabilelor (metoda lui Fourier). (ÎbRP-PbBL)	1 prelegere. Verificarea ecuației și a condițiilor pentru soluția dată. Deducerea soluției.	vezi 1)	2
10	Problema mixtă pentru ecuația căldurii.	Prelegere și explicație (ÎbRP-PbBL)	1 prelegere.	vezi 1)	2

Bibliografie

Bibliografie obligatorie

1. M. Bogdan, Noțiuni de ecuații diferențiale și elemente de calcul variațional, "Petru Maior" University Press, Tîrgu Mureș, 2018.
2. V. Olariu, T. Stănășilă, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, Editura tehnică, București, 1982.
3. R. Redheffer, Differential Equations. Theory and Applications, 1997.

Bibliografie opțională

4. A. Halanay, Ecuații diferențiale, E.D.P. București, 1972.
5. D.V. Ionescu, C. Kalik, Ecuații diferențiale ordinare și cu derivate parțiale, E.D.P. București, 1965.
6. G. Pavel, F.I. Tomuța, I. Gavrea, Matematici speciale, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1981.
7. I.A. Rus, Ecuații diferențiale, ecuații integrale și sisteme dinamice, Ed. Libris, Cluj-Napoca, 1995.
8. I.I. Vrabie, Ecuații diferențiale, Editura MATRIX ROM, București, 1999.
9. M. Bogdan, A note on generalized solution of a Cauchy problem given by a nonhomogeneous linear differential system, Acta Marisiensis, vol. 17, no. 2, 24-30, 2020.
10. Ebaid, A., Al-Enazi, A., Albalawi, B.Z., Aljoufi, M.D., Accurate approximate solution delay differential equation via decomposition method, Mathematical and Computational Applications, 24, 7, 2019.
11. Chipot, M., Guesmin, S., Harkat, S., On the minimal solution for some variational inequalities, J. of Differential Equations, 266, 493-525, 2019.

Surse alternative

https://en.wikipedia.org/wiki/Elliptic_partial_differential_equation
https://en.wikipedia.org/wiki/Elliptic_operator
https://en.wikipedia.org/wiki/Elliptic_boundary_value_problem
https://en.wikipedia.org/wiki/String_vibration

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Ecuatii diferențiale cu variabile separabile. Ecuatii omogene în sens Euler. Ecuatii diferențiale liniare de ordinul I. Metoda lui Lagrange. Problema Cauchy atașată.	Rezolvare exerciții cu studenții. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	2 seminarii	când voi găsi vreo explicația a ceea ce înseamnă ICS voi completa această rubrică în consecință	4
2	Ecuatia lui Bernoulli	Exerciții. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	1 seminar	vezi 1)	2
3	Wronskian. Ecuatii diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți. Problema bilocală atașată pentru ordin par. Transformata Laplace. Proprietăți.	Exerciții. Problemelor Cauchy atașate ecuațiilor diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți li se aplică transformata Laplace, se rezolvă ecuația algebrică și se determină originalul, soluția problemei Cauchy. Pentru cazul în care termenul liber are un număr finit de discontinuități se pot rezolva succesiv problemele Cauchy generate. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	2 seminarii	vezi 1)	4
4	Norma uniformă și norma lui Bielecki. Funcții lipschitziene. Teorema de existența și unicitatea soluției pentru problema Cauchy. Operatori integrali de tip Volterra. Operatori Lipschitz. Lucrare de evaluare	Exerciții. Se scrie ecuația Volterra echivalentă cu problema Cauchy. Se verifică proprietatea Lipschitz a operatorilor aplicând proprietăți ale integralei Riemann. Test scris. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	2 seminarii	vezi 1)	4
5	Metoda aproximațiilor succesive.	Se determină șirul Picard prin inducție matematică. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	1 seminar	vezi 1)	2
6	Ecuatii care permit reducerea ordinului.	Exerciții. Se indică substituția potrivită. Studenții vor accesa două lucrări științifice care conțin algoritmul de rezolvare. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	1 seminar	vezi 1)	2
7	Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul I	Cu metoda substituției se reduce sistemul la o ecuație diferențială. Alternativ, cu metoda valorilor proprii. Alternativ, pentru coeficienți constanți, problemelor Cauchy atașate li se aplică transformata Laplace. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL). Studenții vor accesa două lucrări științifice care conțin algoritmul de rezolvare. Învățarea bazată pe lucrul în proiecte (ÎbLP-PjBL)	1 seminar	vezi 1)	2
8	Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare și omogene. Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi cvasiliniare.	Se aplică metoda combinațiilor integrabile. Se determină curbele integrale și se scrie soluția generală. Se efectuează verificarea. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	1 seminar	vezi 1)	2
9	Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul doi. Problema lui Cauchy asupra coardei infinite. Metoda lui d'Alambert. Ecuatii de tip eliptic și hiperbolic.	Se scrie ecuația caracteristică. Se efectuează schimbarea de variabile pentru ecuația de tip hiperbolic. Se determină soluția generală din condițiile Cauchy. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	1 seminar	vezi 1)	2
10	Problema lui Cauchy (problema mixtă) asupra coardei finite.	Rezolvare exerciții cu studenții. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	1 seminar	vezi 1)	2
11	Problema mixtă pentru ecuația căldurii. Problema	Exerciții. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	Exerciții. Învățarea bazată pe	vezi 1)	2

Dirichlet atașată ecuației lui Laplace.	rezolvarea problemelor (İbRP-PbBL).		
Bibliografie Bibliografie obligatorie 1. Gh. Micula, P. Pavel - Ecuații diferențiale și integrale prin probleme și exerciții, Editura Dacia, 1984. 2. E. Moroșanu - Ecuații diferențiale. Aplicații, Editura Academiei, București, 1989. 3. V. Olariu, T. Stănășilă - Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, Editura tehnică, București, 1982. 4. G. Pavel, F.I. Tomuța, I. Gavrea – Matematici speciale, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1981. Bibliografie opțională 5. E. Rogai - Exerciții și probleme de ecuații diferențiale și integrale, Editura tehnică, București, 1965. 6. https://profs.info.uaic.ro/~filiacob/An2/2016-2017/Modelare%20matematica_resurse/EDO_Note%20de%20seminar_Ilea%20Mihai.pdf , 2017			

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

Metodele de rezolvare sunt prin integrare directă (cuadraturi) în cazul ecuațiilor care permit această metodă. Metoda aproximațiilor succesive (aproximarea valorilor soluției) este utilizată pentru modelele din domeniul meteorologiei. Metodele de integrare pentru sisteme diferențiale sunt preluate pentru rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul I omogene. Pentru domeniul Matematicii ecuația lui Laplace, ecuația coardei și ecuația căldurii sunt tematici devenite clasice.

Această disciplină este continuarea cursului clasic de "Ecuații diferențiale". Ceea ce la Facultatea de Matematică și Informatică se predă în 4 semestre ('93-'94), aici se pretinde a fi predat într-unul singur, întrucâtva prin impunere, pe lângă justificarea solicitării din partea unui organism de control. Noțiunile sunt prezentate de la nivel de bază iar subiectele de examen sunt încărcate la materialele clasei ('Class materials') pe platforma <https://www.office.com/?auth=2>
https://teams.microsoft.com/_#/school/?ctx=teamsGrid.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale. Însușirea terminologiei specifice	Probă scrisă. Examen parțial 80%	60
- în timpul activității practice	Însușirea și înțelegerea problematicii tratate la curs și la seminar. Prezentarea aplicațiilor, interpretarea rezultatelor.	Nota seminar Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (İbRP-PbBL). Învățarea bazată pe lucrul în proiecte (İbLP-PjBL) 1) Test minimal (nota 2,3,4 sau 5 dacă este îndeplinită condiția de prezențe) în prima săptămână (TM), corectare grosieră cu punctaj lax (İbRP-PbBL). 2) Test opțional (condiționat de testul minimal), de cel puțin 20	20

		de ore timp de lucru, după seminarul nr. 6; (TO) (İbRP-PbBL). $\max(TM + TO)/2 = 7,5$	
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Însușirea și înțelegerea problematicii tratate la curs și la seminar. Prezentarea aplicațiilor, interpretarea rezultatelor.	Examen sumativ 20% 2) examen sumativ 20% (pentru varianta on-line) (7.06-20.06) (İbRP-PbBL).	15
- examen practic final	3) Două lucrări științifice (Hindawi, Springer, T&F, MDPI, de Gruyter, Elsevier la care universitatea are acces; NU achitați vreo sumă de bani (!) pentru accesarea lucrării; pdf-uri atașate + titlu în tabel cu coordonatele lucrării(İor), din tematica seminarului (puncte fixe, Principiul lui Banach, contracții, ecuația căldurii, de tip parabolic (heat equation), ecuația coardei, de tip hiperbolic (wave equation), problema pe frontieră (boundary value problems)), diferite de cele indicate deja în bibliografie, maxim două titluri asemenea/aceleași, de la doi studenți (practic încărcăți fișierele și le trimiteți și să confirm dacă alegerile se încadrează) (sem 4-sem 10, cel puțin o lucrare până la seminarul nr. 8 și completați datele într-un tabel) (İbLP-PjBL) Autor(i), titlu, revistă, coordonate vol, an, pagini Exemplu Kasyanov, P.O., Mel'nik, V.S., Toscano, S.: Solutions of Cauchy and periodic problems for evolution inclusions equations with multivalued $\$w_{\lambda_0}$ -pseudomonotone maps. J. Differential Equations. 249, 1258-1287 (2010) 4) Cel puțin o evoluție la seminar (İbRP-PbBL). Nota examinare 1) Lucrare 80% examen parțial (săptămâna a 6-a, curs 11, orele 10.30 pentru varianta on-line) (İbRP-PbBL).	Probă scrisă	5
Standard minim de performanță: • Utilizarea noțiunilor și conceptelor fundamentale: operații cu numere într-o bază de numerație, operații cu mulțimi, identități cu mulțimi folosind funcția caracteristică, verificarea proprietăților relațiilor binare, injectivitatea, surjectivitatea, bijectivitatea funcțiilor, tabele logice de adevăr. • Rezolvarea problemelor și exercițiilor specifice, de bază, cum ar fi verificarea bijectivității unei funcții, inversabilitatea unei funcții, în particular a funcțiilor omografice; determinarea elementelor unor mulțimi cu proprietate dată. • Rezolvarea problemelor de optim pe mulțime convexă închisă și verificarea soluției inegalității variaționale. • Verificarea proprietăților legilor de compoziție uzuale, determinarea structurilor algebrice, semigrup, monoid, grup, inel, corp, latice. • Criteriile minime de validare a evaluărilor din timpul semestrului sunt detaliate la ponderea din nota finală, anume cel exprimat în testul minimal și testul opțional pentru obținerea unei note la seminar, inclusiv nota 5(cinci). • Condițiile minime de admitere la examinarea finală sunt date de prezență (75% din orele de seminar) • Condițiile minime necesare de îndeplinit pentru promovarea evaluării finale sunt date de îndeplinirea condiției de admitere la examinare și de obținere a notei 5(cinci) la proba scrisă (NS + NE)/2.			

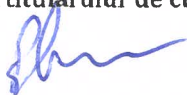
11. Orar consultații studenți

Lect dr Bogdan Marcel	zilele de miercuri orele 17.00-18.30
-----------------------	--------------------------------------

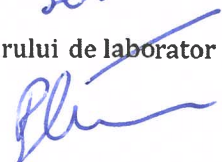
Data completării

28.10.2021

Semnătura titularului de curs



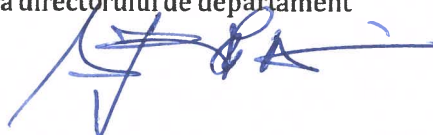
Semnătura titularului de laborator

Seminar


Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
'GEORGE EMIL PALADE'
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș

1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației

1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

1.4 Domeniul de studii: Informatică

1.5 Ciclul de studii: licență

1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Educație fizică

2.2 Titularul activităților de curs: -

2.3 Titularul activităților practice: Lect dr Steff Zakarias

2.4 Anul de studii: II 2.5 Semestrul: 2 2.6 Tipul de evaluare: A/R 2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 2 3.2 din care curs: 0 3.3 activități practice: 2

3.4 Total ore din planul de învățământ: 14 3.5 din care curs: 0 3.6 activități practice: 14

3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru

- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 0

- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 0

- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 0

- tutorial: 0

- examinări: 0

- alte activități: 0

3.8 Total ore de studiu individual: 0

3.9 Total ore pe semestru: 14

3.10 Număr de credite: 1

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum:

Nu este cazul

4.2 de competențe:

Nu este cazul

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului:

Nu este cazul

5.2 a activităților practice:

- Explicitate în Regulamentul didactic al studenților din UMFST cu extinderi și particularizări în Regulamentul didactic al studenților din cadrul disciplinei

- baza materială proprie UMFST sau online

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale:

Valorificarea informațiilor, metodelor și mijloacelor specifice educației fizice și sportului în vederea optimizării stării de sănătate și a dezvoltării fizice armonioase.

Formarea capacității de transmitere, selectare, exersare și predare a unor cunoștințe referitoare la întocmirea unor sisteme de acționare (grupe de exerciții) pentru dezvoltarea deprinderilor motrice de bază, utilitare și sportive.

Formarea capacității de exersare și predare a unor deprinderi motrice de bază, utilitare și sportive. ↗

Aplicarea sistemului de reguli specifice organizării și practicării activităților de educație fizică și sport și adoptarea

unui comportament activităților de educație fizică și sport și adoptarea unui comportament adecvat în cadrul relațiilor interpersonale și de grup. ↪ Valorificarea limbajului corporal pentru exprimarea și înțelegerea ideilor, stărilor afective, și a esteticului în general și în special a esteticului corporal

6.2 transversale:

- Utilizarea mijloacelor electronice pentru selectarea informațiilor și documentarea privind elementelor definitorii ale dezvoltării fizice și activităților motrice.
- Lucru în echipă și organizarea unei activități sportive pe nivele de pregătire prin îndeplinirea rolului și atributelor în cadrul echipei.
- Respectare normelor de etică și deontologie profesională. ↪
- Abilități de comunicare orală și motrică prin folosirea terminologiei specifice și a mișcărilor

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

Dezvoltarea calităților motrice și extinderea fondului de deprinderi motrice de bază și sportive prin cuprinderea tuturor studenților în practicarea sistematică și organizată a exercițiilor fizice și a sporturilor preferate.

7.2 Obiective specifice:

- Îmbunătățirea continuă a stării de sănătate, a dezvoltării fizice, psihice, precum și a dezvoltării corporale armonioase. ↪
- Dezvoltarea capacității motrice generale și îmbunătățirea condiției fizice.
- Formarea deprinderilor sportive necesare în practicarea unor ramuri de sport.
- Formarea capacității de practicare independentă a exercițiilor fizice.
- Participarea la competițiile interstudentești locale și naționale

8.1 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Lecție cu caracter organizatoric, cunoașterea colectivului, prezentarea cerințelor, repartizarea studenților pe grupe în funcție de opțiunile pe ramuri de sport	expunere, conversație/prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2
2	a) Fitness - dezvoltarea forței segmentare. b) Volei - repetarea poziției fundamentale, a deplasărilor, pasei înainte de sus	expunere, conversație/prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2
3	a) Natatie - învățarea elementelor procedeele de înot. b) Baschet - repetarea, perfecționarea ținerii, prinderii pasării mingii a opririlor.	expunere, conversație/prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2
4	a) Baschet - consolidarea elementelor tehnice specifice, b) Tenis de masă și de câmp – inițiere	expunere, conversație/prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2
5	Badminton - consolidarea tehnicii de execuție a procedeele tehnice specifice	expunere, conversație/prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2
6	Testare ; 2 teste motrice ce vizează calitățile motrice, la alegere / realizarea unui referat cu o temă propusă de cadrul didactic	exersare/referat	Nu este cazul	Nu este cazul	2
7	Natatie ↪ învățarea procedeele tehnice specifice	expunere, conversație/prezentări multimedia	Nu este cazul	Nu este cazul	2

Bibliografie

1. Badau Dana, Badau Adela, Grancea Marius – „Fitness. Postură și mișcare”, Ed. Universității „Transilvania” din Brașov, ISBN: 978-606-19-0964-3, 2018, nr. pag: 160,
2. Bădău Adela, Ungur Natalia Ramona, Bădău Dana – „Activitățile fizice acvatice indoor”, Ed. Universității „Transilvania” din Brașov ISBN: 978-973-169-465-8, 2016, nr. pag: 133,.
3. 2 Carstea G. ↪ Teoria și metodică educației fizice, Ed. An-Da, București, 2000
4. Hantiu I. ↪ Teoria educației fizice și sportului, note de curs, Univ. Oradea, 2012
5. Macovei S. ↪ Stretching, Ed AFIS, București, 2012
6. Neagu N ↪ Teoria și practica activității motrice umane, Ed. University Press, Tg. Mures, 2010
7. Ungur N. R., Badau A., ↪ Tehnologii inovative în volei, Ed University Press, tirgu Mures, 2015.
8. Badau Dana ↪ Metodică disciplinelor sportive handbal, Ed. Universitatii Transilvania , Brasov, 2010
9. Laura – Edit Ciulea - Fitness și gimnastică aerobă, Editura RISOPRINT, Cluj Napoca, 2020
10. Vincent “Ben” Bocchicchio , Charles Barkley - 15 Minutes to Fitness: Dr. Ben's Smart Plan for Diet and Total Health, Kindle Edition, 2017

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

-Dezvoltarea capacității de transmitere a unei opțiuni pentru o viață sănătoasă și echilibrată, prin adoptarea unui regim de activitate care să îmbine armonios efortul fizic cu cel intelectual, solicitarea cu refacerea, timpul ocupat cu timpul liber;
 -Disponibilitate pentru practicarea independentă a exercițiilor fizice;
 Interes constant pentru fenomenul sportiv;
 -Valorificarea teoriilor, metodologiilor și practicilor asimilate în rezolvarea unor situații teoretice → practice educaționale prin abordări interdisciplinare;
 Utilizarea unui limbaj de specialitate în comunicarea cu medii profesionale diferite, cu specialiștii domeniului și din domeniile conexe;
 -Aplicarea teoriilor și practicilor asimilate în conceperea și elaborarea de proiecte educaționale și de cercetare specifice educației fizice și sportului și interdisciplinare

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Nu este cazul	Nu este cazul	0
- în timpul activității practice	Probe de control în condiții on-site sau realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic, în condițiile desfășurării orelor online.	Parcurgerea probelor de control. Întocmirea unui referat numai pentru studenții scutiți. Realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic în condițiile desfășurării orelor online	30
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Nu este cazul	Nu este cazul	0
- examen practic final	- Frecvența la lecții. → Probe de control sem. I / Probe de control sem. II în condiții on-site. - Frecvența la lecții și realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic- în condițiile desfășurării orelor online.	- Totalizarea numărului de min. 5 prezențe/ semestrul - Parcurgerea tuturor probelor de control la finalul semestrului. - Întocmirea unui referat numai pentru studenții scutiți pentru fiecare semestrul. Realizarea unui referat pe semestru cu o temă propusă de cadrul didactic- în condițiile desfășurării orelor online	70
Standard minim de performanță: 1. Participarea la cel puțin 70% din numărul total de lecții 5 prezente (inclusiv studenții scutiți). 2. Evaluarea practica pe fiecare semestru consta în: 2 teste motrice și parcurgerea unui traseu sportiv-aplicativ specific unei ramuri de sport aleasă de student. Teste motrice vizând nivelul de dezvoltare al calitatilor motrice, se aleg dintre: saritura în lungime de pe loc, saritura pe verticală, forța musculaturii abdominale (abdomene), forța musculaturii spatelui (extensi) și alergare de viteză pe 30 m contra cronometru. → 3. Pentru elevi scutiți pentru întreg semestrul sau anul universitar, evaluarea semestrială și finală va consta în realizarea a câte unui referat pe semestru cu tema stabilită de cadrul didactic titular, din domeniul educației fizice și sportului (aceștia nu susțin probele de control). 4. Realizarea a două referate (unul pe semestrul I și unul pe semestrul II), în condițiile desfășurării orelor online			

11. Orar consultații studenți

Lect dr Steff Zakarias	-
------------------------	---

Data completării

06.09.2021

Semnătura titularului de curs

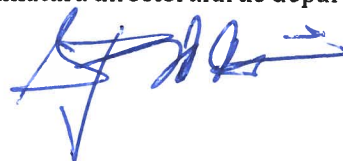


Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
'GEORGE EMIL PALADE'
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclu de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Limba engleză			
2.2 Titularul activităților de curs: -			
2.3 Titularul activităților practice: Lector dr. Rus Dana-Daniela			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: C	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 2	3.2 din care curs: 0	3.3 activități practice: 2
3.4 Total ore din planul de învățământ: 14	3.5 din care curs: 0	3.6 activități practice: 14
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe:		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren:		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri:		
- tutorial:		
- examinări:		
- alte activități:		
3.8 Total ore de studiu individual: 11		
3.9 Total ore pe semestru: 25		
3.10 Număr de credite: 1		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum:
-
4.2 de competențe:
-

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului:
5.2 a activităților practice:

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale:
6.2 transversale:
6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:
7.2 Obiective specifice:

8.1 Conținutul orelor de seminar, semestrul 2

--	--	--	--	--	--

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
Bibliografie					

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs			0
- în timpul activității practice			0
Evaluare finală			
- examen teoretic final			0
- examen practic final			0
Standard minim de performanță:			

11. Orar consultații studenți

Lector dr. Rus Dana-Daniela	
-----------------------------	--

Data completării

6. IX. 2021

Semnătura titularului de curs

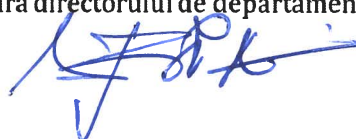


Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament

14. 09. 2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Limba engleză			
2.2 Titularul activităților de curs: -			
2.3 Titularul activităților practice: Lector dr. Rus Dana-Daniela			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: C	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 2	3.2 din care curs: 0	3.3 activități practice: 2
3.4 Total ore din planul de învățământ: 14	3.5 din care curs: 0	3.6 activități practice: 14
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe:		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren:		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri:		
- tutorial:		
- examinări:		
- alte activități:		
3.8 Total ore de studiu individual: 11		
3.9 Total ore pe semestru: 25		
3.10 Număr de credite: 1		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum:
-
4.2 de competențe:
-

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului:
5.2 a activităților practice:

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale:
6.2 transversale:
6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:
7.2 Obiective specifice:

8.1 Conținutul orelor de seminar, semestrul 2

--	--	--	--	--	--

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
Bibliografie					

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

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs			0
- în timpul activității practice			0
Evaluare finală			
- examen teoretic final			0
- examen practic final			0
Standard minim de performanță:			

11. Orar consultații studenți

Lector dr. Rus Dana-Daniela	
-----------------------------	--

Data completării

6.12.2021

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Logică matematică și computațională			
2.2 Titularul activităților de curs: Lect dr Bogdan Marcel			
2.3 Titularul activităților practice: Lect dr Bogdan Marcel			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 6	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 2
3.4 Total ore din planul de învățământ: 42	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 14
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 21		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 12		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 10		
- tutorial: 7		
- examinări: 8		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 58		
3.9 Total ore pe semestru: 100		
3.10 Număr de credite: 4		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: • Algebră cls. IX-XII, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială an I • Analiză matematică anul I, calcul diferențial
4.2 de competențe: • Promovarea examenului de bacalaureat cu examen din disciplina Matematică

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă de sticlă pentru scriere cu cretă și eventual cu videoproiector • Este permis consumul de băuturi nealcoolice și decofeinizate (exclusiv) • Studenții se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile pe modul silențios • Este acceptată întârzierea studenților la curs • Pentru varianta on-line, sistemul Blackboard să fie funcțional
5.2 a activităților practice: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă de sticlă pentru scriere cu cretă • Studenții se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile pe modul silențios • Este permis consumul de băuturi nealcoolice și decofeinizate (exclusiv) • Este acceptată întârzierea studenților la seminar • Similare cu cele față în față, relativ la întârziere. Pentru a fi considerată prezență, studentul ar trebui să aibă posibilitatea de scriere sau cel puțin să aibă microfon (pentru a dicta rezolvarea exercițiilor) la dispozitivul cu care

este conectat. În caz contrar, simpla asistare la activitate este cuantificată cu jumătate de prezență (complementar jumătate de absență, astfel că la două asemenea situații se consideră o absență).

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale:

C 4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice, utile la disciplinele Arhitectura sistemelor de calcul și Baze de date

C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale

6.2 transversale:

CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

- Studenții își însușesc noțiunile de bază ale Logicii computaționale, pe care le pot utiliza și la alte discipline: mulțimi, familii de mulțimi, relații, funcții
- Studenții vor corela cu alte domenii ale Matematicii și Informaticii, cu disciplinele menționate la competențele profesionale și cu Analiza neliniară

7.2 Obiective specifice:

- cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice Logicii computaționale
- explicarea și interpretarea unor idei și teorii în Logica computațională
- cunoașterea formulării problemei de echilibru și a condițiilor de existență ale soluției
- abordarea și rezolvarea problemelor de optim ale funcțiilor convexe definite pe mulțimi convexe închise și caracterizarea soluțiilor sub forma inegalităților variaționale
- aplicații teoretice și practice ale Logicii computaționale

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Capitolul I. Bazele aritmetice ale sistemelor de calcul. Sisteme de numerație.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația. Învățarea bazată pe rezolvarea exercițiilor (lbRE-EbBL).	1 prelegere	Dacă ICS înseamnă Sistem de Control Intern, atunci nu știu ce anume se pretinde a fi această corelare.	2
2	Capitolul II. Teoria naivă (intuitivă) a mulțimilor. Noțiunea de mulțime. Algebra mulțimilor. Pereche ordonată. Produs cartezian. Limite de mulțimi.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (lbRP-PbBL). Ce este PbBL: Hung, W., Jonassen, D.H., Liu, R., Problem-Based Learning	3 prelegeri	vezi 1)	6
3	Capitolul III. Corespondențe și relații binare. Relații de echivalență și partiții. Relații de ordine. Funcții.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (lbRP-PbBL).	3 prelegeri	vezi 1)	6
4	Capitolul IV. Logică matematică. Noțiuni de logică. Cuantificatori. Echivalențe logice, legile de Morgan. Forme normale. Tabele de adevăr.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (lbRP-PbBL).	2 prelegeri	vezi 1)	4
5	Capitolul V. Probleme de echilibru. Probleme de optim. Inegalități variaționale. Mulțime convexă, funcție convexă, mulțime de nivel, funcție inferior semicontinuă.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (lbRP-PbBL). Studenții vor accesa în timp două lucrări științifice care conțin algoritmul de rezolvare. Învățarea	2 prelegeri	vezi 1)	4

		bazată pe lucrul în proiecte (ÎbLP-PjBL).			
6	Capitolul VI. Structuri algebrice implicate în logica computațională. Latici (mulțime parțial ordonată, în care orice două elemente au un infimum și un supremum) și omomorfisme de latici. Latici distributive. Algebră booleană. Inel boolean. Legătura dintre algebra booleană și inelul boolean.	Prezentarea, problematizarea, conversația, explicația. (ÎbRP-PbBL)	3 prelegeri	vezi 1) Să vă dea Dumnezeu sănătate cu sistemele voastre electronice cu tot.	6

Bibliografie

Bibliografie obligatorie

1. A. Mărcuș, Introducere în Logica matematică și teoria mulțimilor, 2019.

(https://math.ubbcluj.ro/~marcus/for_students/curs-logica-teoria-multimilor-v8.1.pdf) (2019)

2. Năstăsescu, C., Niță, R. Zărescu, Gh., Matematică, manual pentru cls. a IX-a. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.

Bibliografie opțională

1. M. Becheanu, colectiv, Algebră pentru perfecționarea profesorilor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983.

2. F.M. Boian, De la aritmetică la calculatoare, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1966.

3. M. Cocan, B. Pop, Logică computațională, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2006.

4. D. Green, Modern logic design, Addison-Wesley Publishing Company, 1994.

5. R.P. Grimaldi, Discrete and combinatorial mathematics, an applied introduction, Addison-Wesley Publishing Company, 1994.

6. de Haan, L., Koppelaars, T, Applied Mathematics for Database Professionals, Apress, US, 2007.

7. Vescan, A., Elemente de teoria laticelor și aplicații, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1984..

8. The Luc, D., An Abstract Problem in Variational Analysis, J. Optim. Theory Appl., 138, 65-76, 2008.

9. Gross, O.A., The Boundary Value Problem on an Infinite Interval: Existence, Uniqueness, and Asymptotic Behavior of Bounded Solutions to a Class of Nonlinear Second Order Differential Equations, J. Mathematical Analysis and Appl., 7, 100-109, 1963.

10. Purdea, I., Pic, Gh., Tratat de Algebră modernă, vol. I, Ed. Academiei R.S.R., București, 1977.

Surse alternative

https://ro.wikipedia.org/wiki/Derivat%C4%83_direc%C8%9Bional%C4%83

https://en.wikipedia.org/wiki/Gateaux_derivative

https://en.wikipedia.org/wiki/Variational_inequality

[https://en.wikipedia.org/wiki/Lattice_\(order\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Lattice_(order))

Hung, W., Jonassen, D.H., Liu, R., Problem-Based Learning, in

Handbook of Research on Educational Communications and Technology, 2008

8.2 Conținutul orelor de seminar, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Bazele aritmetice ale sistemelor de calcul.	Rezolvare de probleme și exerciții împreună cu studenții. Trecerea din baza 10 în baza 2 și invers. Operațiile de adunare și înmulțire în baza 2. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL)	1 seminar (2 ore)	vezi comentariul de la completarea conținutului cursului	2
2	Teoria naivă (intuitivă) a mulțimilor. Operații cu mulțimi.	Determinarea unor mulțimi cu proprietate dată. Justificarea unor egalități folosind funcția caracteristică. Efectuarea de exerciții specifice, verificarea unor identități matematice. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL)	1 seminar (2 ore)	vezi 1)	2
3	Correspondențe și relații binare. Funcții.	Verificarea unor proprietăți uzuale ale compunerii relațiilor. Verificarea proprietăților de injectivitate, surjectivitate, bijectivitate pentru funcții. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL)	2 seminarii (4 ore)	vezi 1)	4
4	Logică matematică.	Expunerea operațiilor între propoziții matematice. Rezolvare de probleme și exerciții împreună cu studenții. Completarea tabelor logice de adevăr.	1 seminar (2 ore)	vezi 1)	2

		Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL)			
5	Probleme de echilibru, cazuri particulare: probleme de optim pe mulțimi convexe închise, inegalități variaționale	Determinarea optimului pe mulțimi convexe închise. Exerciții cu funcții de variabilă vectorială definite pe mulțimi convexe închise. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL). Studenții vor accesa două lucrări științifice care conțin algoritmul de rezolvare. Învățarea bazată pe lucrul în proiecte (ÎbLP-PjBL)	1 seminar (2 ore)	vezi 1)	2
6	Structuri algebrice implicate în logica computațională. Determinarea structurii de grup, inel, lattice, lattice complementată, lattice distributivă, inel boolean	Verificarea unor proprietăți uzuale ale compunerii elementelor unei mulțimi, comutativitate, asociativitate, distributivitate. Efectuarea exercițiilor specifice ce implică logica propozițiilor și calcul algebric. Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (ÎbRP-PbBL).	1 seminar (2 ore)	vezi comentariul de la completarea conținutului cursului	2

Bibliografie

Bibliografie obligatorie

- 1.E. Georgescu-Buzău, N. Matei, Relații, funcții, structuri algebrice. Exerciții și probleme. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1973.
- 2.E. Georgescu-Buzău, N. Matei, Exerciții de teoria mulțimilor. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1972.
- 3.Năstăsescu, C., Niță, R. Răzescu, Gh., Matematică, manual pentru cls. a IX-a. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.

Bibliografie opțională

- 3.M. Cocan, B. Pop, Logică computațională, Editura Albastră, 2006, Cluj-Napoca
- 4.F.M. Boian, De la aritmetică la calculatoare, Presa Universitară Clujeană, 1966, Cluj-Napoca
- 5.D. Green, Modern logic design, Addison-Wesley Publishing Company, 1994
- 6.R. P. Grimaldi, Discrete and combinatorial mathematics, an applied introduction, Addison-Wesley Publishing Company, 1994
- 7.Năstăsescu, C., Niță, C., Răzescu, Gh., Matematică, manual pentru cls. a IX-a. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.
- 8.Denis-Papin, M., Malgrange, Y., Exerciții de calcul boolean, Ed. Tehnică, București, 1970.
9. <https://drive.google.com/file/d/1OZApzmMu5A6t9sMBJfqBmnYGqpUk8RGS/view>
10. <https://cs.unibuc.ro/~ddiaconescu/2018/lmc/2018>.

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

În general, se recomandă <http://www.google.com/> folosind de ex. cuvintele cheie: lecture, notes, computational, logic, iar ca și rezultat: <http://www.computational-logic.org/iccl/master/lectures/winter06/logic/history3.pdf>
 Conținutul disciplinei este coroborat cu așteptările asociației profesionale Association for Computing Machinery (ACM), iar publicațiile cu această tematică, noțiunile studiate în cadrul acestei discipline, sunt indicate la adresa <https://www.acm.org/publications/computing-classification-system/1998/f.4.1>

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Utilizarea noțiunilor și conceptelor fundamentale: operații cu numere într-o bază de numerație, operații cu mulțimi, identități cu mulțimi folosind funcția caracteristică, verificarea proprietăților relațiilor binare, injectivitatea, surjectivitatea, bijectivitatea funcțiilor, tabele logice de adevăr. • Rezolvarea problemelor și exercițiilor specifice, de bază, cum ar fi verificarea bijectivității unei funcții,	probă scrisă Nota examinare 1) Lucrare 80% examen parțial (săptămâna a 6-a, curs 11, 15 martie 2021, orele 10.30) (ÎbRP-PbBL).	60

	inversabilitatea unei funcții, în particular a funcțiilor omografice; determinarea elementelor unor mulțimi cu proprietate dată.		
- în timpul activității practice	Evaluare la disciplina Logică matematică și computațională Nota seminar (NS), 25% Nota examinare scrisă (NE), 75%, minim 5 Contabilizare individuală, la consultații se vede evoluția notei și se reglementează	1) Test minimal (nota 2,3,4 sau 5 dacă este îndeplinită condiția de prezențe) în prima săptămână (TM), corectare grosieră cu punctaj lax (İbRP-PbBL). 2) Test opțional (condiționat de testul minimal), de cel puțin 20 de ore timp de lucru, după seminar nr. 6; (TO) (İbRP-PbBL). $\max(TM + TO)/2=7,5$	20
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Rezolvarea problemelor de optim pe mulțime convexă închisă și verificarea soluției inegalității variaționale. Verificarea proprietăților legilor de compoziție uzuale, determinarea structurilor algebrice, semigrup, monoid, grup, inel, corp, latice.	Probă scrisă 2) examen sumativ 20% (29.03-11.04) (İbRP-PbBL). Nota catalog cu NE minim 5(cinci) și apoi $(NS + NE)/2$.	15
- examen practic final	Cunoștințe minime de nivel preuniversitar, Algebră, cls. IX-XII	Nota seminar Învățarea bazată pe rezolvarea problemelor (İbRP-PbBL). Învățarea bazată pe lucrul în proiecte (İbLP-PjBL) 1) Test minimal (nota 2,3,4 sau 5 dacă este îndeplinită condiția de prezențe) în prima săptămână (TM), corectare grosieră cu punctaj lax (İbRP-PbBL). 2) Test opțional (condiționat de testul minimal), de cel puțin 20 de ore timp de lucru, după seminar nr. 6; (TO) (İbRP-PbBL). $\max(TM + TO)/2=7,5$ 3) Accesați/descărcați două lucrări științifice (Hindawi, Springer, T&F, MDPI, de Gruyter, Elsevier la care universitatea are acces; NU achitați vreun sumă de bani (!) pentru accesarea lucrării; pdf-uri atașate + titlu în tabel cu coordonatele lucrării(ilor), din tematica seminarului (familii de mulțimi, relații variaționale, latici, punct fix-latici), diferite de cele indicate deja în bibliografie, maxim două titluri asemenea/aceleași, de la doi studenți (practic încărcați fișierele și le trimiteți și să confirm dacă alegerile se încadrează) (sem 4-sem 10, cel puțin o lucrare până la seminarul nr. 8) (İbLP-PjBL) Autor(i), titlu, revistă, coordonate vol an, pagini Exemplu The Luc, D., An abstract problem in Variational Analysis, J. Optim. Theory Appl., 138, 65-76, 2008 4) Cel puțin o evoluție la seminar (İbRP-PbBL).	5
Standard minim de performanță: - Utilizarea noțiunilor și conceptelor fundamentale: operații cu numere într-o bază de numerație, operații cu mulțimi, identități cu mulțimi folosind funcția caracteristică, verificarea proprietăților relațiilor binare, injectivitatea, surjectivitatea, bijectivitatea funcțiilor, tabele logice de adevăr. - Rezolvarea problemelor și exercițiilor specifice, de bază, cum ar fi verificarea bijectivității unei funcții, inversabilitatea unei funcții, în particular a funcțiilor omografice; determinarea elementelor unor mulțimi cu proprietate dată. - Criteriile minime de validare a evaluărilor din timpul semestrului sunt detaliate la ponderea din nota finală, anume cel exprimat în testul minimal și testul opțional pentru obținerea unei note la seminar, inclusiv nota 5(cinci). - Condițiile minime de admitere la examinarea finală sunt date de prezență (75% din orele de seminar) - Condițiile minime necesare de îndeplinit pentru promovarea evaluării finale sunt date de îndeplinirea condiției de admitere la examinare și de obținere a notei 5(cinci) la proba scrisă $(NS + NE)/2$.			

11. Orar consultații studenți

Lect dr Bogdan Marcel	zilele de miercuri, orele 17.00-18.30
-----------------------	---------------------------------------

Data completării

28.10.2021

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de laborator



Seminar

Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
'GEORGE EMIL PALADE'
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Medii și instrumente de programare			
2.2 Titularul activităților de curs: Prof dr ing Genge Béla			
2.3 Titularul activităților practice: Asist. drd. Roman Adrian			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Opt

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 20		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 19		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 19		
- tutorial: 6		
- examinări: 5		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 69		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: Fundamentele programării, Programare orientată obiect
4.2 de competențe: Programare procedurală

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: - Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector - Studentii se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise - Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator
5.2 a activităților practice: - Termenele predării temelor de laborator și proiect sunt stabilite de titular de comun acord cu studenții. - Pentru predarea cu întârziere a temelor, acestea vor fi depunctate cu 0,5 pte./zi de întârziere.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse

CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

6.2 transversale:

CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse

CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

- Familiarizarea studenților cu problemele proiectării interfețelor utilizator, precum și cu tehnologiile existente pentru implementarea aplicațiilor grafice.

7.2 Obiective specifice:

- Prezentarea arhitecturii aplicațiilor cu interfețe utilizator (.NET).
- Familiarizarea studenților cu programarea prin evenimente.
- Prezentarea tehnicilor de partajare a datelor între mai multe fire de execuție, precum și a accesării obiectelor grafice din fire de execuție utilizator, i.e., worker threads.
- Implementarea metode de double-buffering manual și automat.
- Accesarea bazelor de date prin ADO.NET.
- Servicii Web, aplicații ASP.NET. Elemente de securitate.

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Introducere în programare vizuală Obiectivele generale. Medii vizuale. Prezentare introductivă a framework-ului .NET. Limbajul C#.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	1 prelegere	Nu e cazul	2
2	Aspecte de Programare orientată pe obiecte în C#. Delegați. Depanarea aplicațiilor. Fire de execuție în .NET și sincronizarea accesului la resurse comune. Clasele Debug și Trace. Comutatoarele Trace.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	2 prelegeri	Nu e cazul	2
3	GDI+ Interfețe grafice și obiecte grafice. Clasele GDI+. Desenarea pe interfața utilizator. Double-buffering manual și automat.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	1 prelegere	Nu e cazul	2
4	.NET Language Integrated Query (LINQ). Structura generală a unui query LINQ. LINQ și XML. Exemple.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	1 prelegere	Nu e cazul	2
5	Programarea asincronă. Clasa Task. Metoda Run. Cuvintele cheie await și async. Exemple.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	1 prelegere	Nu e cazul	2
6	Sisteme de Gestiune a Bazelor de Date (SGBD). ADO.NET. DataSet și DataAdapter. Integrarea SQLite în .NET. Metodele ExecuteNonQuery(), ExecuteScalar() și ExecuteReader(). Integrarea MySQL și MS SQL. SQL Injection și mecanisme de filtrare.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	2 prelegeri	Nu e cazul	4
7	Entity Framework. Modele de date: Database first, Model first și Code first. Anotarea modelelor de date în Entity Framework (EF). Clasele DbContext și DbSet. Operații specifice: inserarea, ștergerea, modificarea datelor. Logarea comenzilor transmise către baza de date.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	1 prelegere	Nu e cazul	2
8	Servicii Web Introducere în servicii Web. Structura fișierelor XML. SOAP, WSDL și UDDI. Crearea serviciilor Web în MS Visual Studio. Windows	Problem Based Learning.	1 prelegere	Nu e cazul	2

	Communication Foundations. RPC. XML-RPC. ASP.NET. Model View Controller (MVC). MVC și Entity Framework.	Conversația, explicația.			
9	Assemblies Structurarea codului în assembly-uri de tip DLL. Legarea statică și dinamică. Fișiere resursă în DLL-uri. Assembly-uri de tip Strong Named. Semnarea digitată a assembly-urilor.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	1 prelegere	Nu e cazul	2
10	Criptografie în .NET Introducere în criptografie. Criptografia simetrică. Criptografia asimetrică. Funcții Hash. PKI. Servicii criptografice .NET. Biblioteci criptografice open-source: OpenSSL.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	2 prelegeri	Nu e cazul	4
11	Testarea aplicațiilor Fazele testării software. Unit testing. Caracteristici. Unit testing în .NET. Clasa Assert, excepția AssertFailedException. Structurarea testelor, adnotarea claselor și metodelor. Execuția automată a testelor folosind Test Explorer.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	1 prelegere	Nu e cazul	2
12	Windows Presentation Foundation (WPF) Structura aplicațiilor WPF. Limbajul XAML și paradigma MVVM. Crearea de controale utilizator. Legarea acțiunilor la modelul de date. Resource dictionaries. Schimbarea stilului interfețelor grafice. Modern User Interface.	Problem Based Learning. Conversația, explicația.	1 prelegere	Nu e cazul	2

Bibliografie

- [1] B. Genge, Suport de curs în format electronic (2020), platforma Blackboard
[2] MS .NET framework. <http://msdn.microsoft.com/en-us/vstudio/aa496123>
[3] Matthew A. Stoecker, Developing Windows-based applications with Microsoft Visual Basic .NET and Visual C# .NET, Microsoft Press, 2003.
[4] Jeff Web, Developing Web applications with Microsoft Visual Basic .NET and Visual C# .NET, Microsoft Press, 2003
[5] University of Kent, GreenFoot, <http://www.greenfoot.org/home>
[6] B. Genge: Introducere în implementarea aplicațiilor criptografice. Editura Univ. "Petru Maior", Tirgu Mures, 2013.
[7] H. Deitel, C# for programmers (deitel developer), Prentice Hall, 2016.
[8] A. Troelsen, P. Japikse, C# 6.0 and the .NET 4.6 Framework, Editura Apress, 2015.
[9] J. Albahari, B. Albahari, C# 7.0 Pocket Reference, O'Reilly, 2017.

8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Platforma .NET – Noțiuni introductive: .NET Runtime Environment. MS Visual Studio. Crearea proiectelor de tipul Windows Form Application.	Project Based Learning, conversația, explicația, demonstrația.	1 laborator	Nu e cazul	2
2	Platforma .NET – Fire de execuție. Tipul delegate. Crearea unui proiect care desenează pe ferestre Windows Forms utilizând GDI+ și loghează acțiunile utilizatorului prin intermediul claselor Debug și Trace.	Project Based Learning, conversația, explicația, demonstrația.	2 laboratoare	Nu e cazul	4
3	Crearea unui proiect de tip Web Browser. Utilizarea LINQ și AsyncTask pentru procesarea datelor din paginile accesate. Utilizarea ADO.NET și SQLite pentru stocarea datelor.	Project Based Learning, conversația, explicația, demonstrația.	2 laboratoare	Nu e cazul	4
4	Entity Framework. Elaborarea unui proiect cu EF și Windows Forms pentru administrarea unui magazin. Utilizarea LINQ și AsyncTask pentru prelucrarea datelor.	Project Based Learning, conversația, explicația, demonstrația.	2 laboratoare	Nu e cazul	4
5	Realizarea unei aplicații de tipul MVC. Elaborarea unui proiect MVC pentru publicarea de mesaje utilizator. Integrarea unei baze de date de tipul EF.	Project Based Learning, conversația, explicația, demonstrația.	2 laboratoare	Nu e cazul	4

6	Assembly-uri. Extinderea aplicației MVC cu sprijin pentru assembly-uri DLL.	Project Based Learning, conversația, explicația, demonstrația.	1 laborator	Nu e cazul	2
7	Servicii criptografice în .NET. Funcții hash criptografice MD5, SHA-1 și SHA-2. Criptografia simetrică folosind algoritmul AES.	Project Based Learning, conversația, explicația, demonstrația.	2 laboratoare	Nu e cazul	4
8	Unit testing. Extinderea proiectelor anterioare cu teste software.	Project Based Learning, conversația, explicația, demonstrația.	1 laborator	Nu e cazul	2
9	Windows Presentation Foundations (WPF). Crearea unui proiect WPF, modificarea stilului implicit al controalelor.	Project Based Learning, conversația, explicația, demonstrația.	1 laborator	Nu e cazul	2

Bibliografie

- [1] B. Genge, Suport de laborator în format electronic (2020), platforma Blackboard
 [2] MS .NET framework. <http://msdn.microsoft.com/en-us/vstudio/aa496123>.
 [3] Matthew A. Stoecker, Developing Windows-based applications with Microsoft Visual Basic .NET and Visual C# .NET, Microsoft Press, 2003.
 [4] Jeff Web, Developing Web applications with Microsoft Visual Basic .NET and Visual C# .NET, Microsoft Press, 2003.
 [5] Matthew MacDonald, Pro WPF in C# 2010 – Windows Presentation Foundation in .NET 4, Apress, 2010.
 [6] Jason Rainwater, WPF 4 Programming – LiveLessons, Sams, 2011.
 [7] H. Deitel, C# for programmers (deitel developer), Prentice Hall, 2016.
 [8] A. Troelsen, P. Japikse, C# 6.0 and the .NET 4.6 Framework, Editura Apress, 2015.
 [9] J. Albahari, B. Albahari, C# 7.0 Pocket Reference, O'Reilly, 2017.

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

Conținutul disciplinei pune la dispoziția studenților o serie de informații legate de programarea aplicațiilor vizuale. Cunoașterea acestor aspecte va asigura adaptarea rapidă la alte medii vizuale și deprinderea facilă a acestora. Astfel, conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul de dezvoltare software (majoritatea angajatorilor de profil din Tg. Mureș, din țară și străinătate, cum ar fi: Vitheia, REEA, Sysgenic Group, etc.).

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Înșușirea și înțelegerea problematicii tratate la curs și la laborator.	Teste scrise	30
- în timpul activității practice	Elaborarea de proiecte software care să evidențieze cunoștințele practice, capacitatea de a proiecta și implementa aplicații cu interfețe utilizator complexe.	Prezentări orale	30
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Înșușirea și înțelegerea problematicii tratate la curs și la laborator.	Test scris	20
- examen practic final	Capacitatea de a îngloba într-o singură aplicație, într-un mod coerent tehnologiile studiate și conceptele abordate	Prezentare orală	20
Standard minim de performanță: Cunoașterea conceptelor de bază ale limbajului C#. Realizarea de proiecte de tipul Windows Forms cu Entity Framework, LINQ.			

11. Orar consultații studenți

Prof dr ing Genge Béla	Saptamanal, Vineri de la 12 la 14
------------------------	-----------------------------------

Data completării

11.09.2021

Semnătura titularului de curs



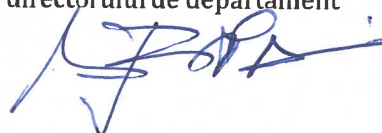
Semnătura titularului de laborator



Data avizării în departament

16.09.2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
'GEORGE EMIL PALADE'
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Metode formale în informatică			
2.2 Titularul activităților de curs: Prof dr ing Genge Béla			
2.3 Titularul activităților practice: Prof dr ing Genge Béla			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Opt

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 24		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 21		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 18		
- tutorial: 0		
- examinări: 6		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 69		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: • Algoritmi fundamentali, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
4.2 de competențe: Nu este cazul

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: • Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator
5.2 a activităților practice: • Termenele predării temelor de laborator și proiect sunt stabilite de titular de comun acord cu studenții. • Pentru predarea cu întârziere a temelor, acestea vor fi depunctate cu 0,5 pcte./zi de întârziere.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: C 4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice C 4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale) C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale C 4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea performanțelor
--

6.2 transversale:

CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse

CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

- Familiarizarea studenților cu problemele modelării și verificării formale ale sistemelor informatice.

7.2 Obiective specifice:

- Familiarizarea cu rețele Petri.
- Modelarea sistemelor informatice utilizând rețele Petri.
- Verificarea sistemelor informatice utilizând rețele Petri.

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Rolul metodelor formale în informatică Modelarea discretă a sistemelor. Metode de verificare formală.	Problem-based Learning, explicații și descrieri. Discuții.	1 prelegere	Nu e cazul	2
2	Introducere în rețele Petri Sistemul rețea. Structura rețelelor Petri. Rețele Petri condiție-eveniment și rețele Petri locație-tranziție. Modificarea stării. Definiții formale.	Problem-based Learning, explicații și descrieri. Discuții.	2 prelegeri	Nu e cazul	4
3	Proprietăți ale rețelelor Petri Reprezentarea. Comportamentul dinamic.	Problem-based Learning, explicații și descrieri. Discuții.	2 prelegeri	Nu e cazul	4
4	Probleme de decizie în rețele Petri Problema mărginirii. Problema pseudo-viabilității. Problema acoperirii. Problema Accesibilității.	Problem-based Learning, explicații și descrieri. Discuții.	1 prelegere	Nu e cazul	2
5	Analiza rețelelor Petri Analiza rețelelor Petri cu ajutorul algebrei liniare. Sifoane și capcane.	Problem-based Learning, explicații și descrieri. Discuții.	2 prelegeri	Nu e cazul	4
6	Tipuri de rețele Petri Normate. Controlate. Cu alegere liberă. Colorate. Cu inhibiție.	Problem-based Learning, explicații și descrieri. Discuții.	4 prelegeri	Nu e cazul	8
7	Exemple și aplicații ale rețelelor Petri.	Problem-based Learning, explicații și descrieri. Discuții.	2 prelegeri	Nu e cazul	4

Bibliografie

- [1] R. Wolfgang: Understanding Petri nets. Modeling Techniques, Analysis Methods, Case Studies. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2013.
- [2] R. Wolfgang: Petri nets: An introduction, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1985.
- [3] L. Bernardinello, G. Kilinc, E. Mangioni, L. Pomello: Modeling distributed private key generation by composing Petri nets, Transactions on Petri Nets and Other Models of Concurrency IX, 19-40, 2014.
- [4] T. Jucan, F. L. Tiplea: Rețele Petri, Ed. Univ. 'Al. I. Cuza', Iași, 1995.
- [5] S. Kabir, Y. Papadopoulos: Applications of Bayesian networks and Petri nets in safety, reliability, and risk assessments: A review, Safety Science, 2019.

8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Modelarea formală a sistemelor informatice utilizând rețele Petri. Exemple și studii caz.	Project based learning, prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, demonstrația	4 laboratoare	Nu e cazul	8

2	Instrumente pentru modelarea și verificarea formală a rețelelor Petri. Renew. Jarp. Pipe. Utilizarea CPN Tools pentru modelarea rețelelor Petri. Studii de caz (sisteme client-server, comunicații în rețele de senzori, șabloane de comunicare publish-subscribe, etc.).	Project based learning, prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, demonstrația	8 laboratoare	Nu e cazul	16
3	Sustinere proiect la alegere.	Project based learning	2 laboratoare	Nu e cazul	4

Bibliografie

- [1] R. Wolfgang: Understanding Petri nets. Modeling Techniques, Analysis Methods, Case Studies. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2013.
 [2] R. Wolfgang: Petri nets: An introduction, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1985.
 [3] L. Bernardinello, G. Kilinc, E. Mangioni, L. Pomello: Modeling distributed private key generation by composing Petri nets, Transactions on Petri Nets and Other Models of Concurrency IX, 19-40, 2014.
 [4] T. Jucan, F. L. Tiplea: Rețele Petri, Ed. Univ. 'Al. I. Cuza', Iași, 1995.
 [5] S. Kabir, Y. Papadopoulos: Applications of Bayesian networks and Petri nets in safety, reliability, and risk assessments: A review, Safety Science, 2019.

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

Conținutul disciplinei pune la dispoziția studenților o serie de detalii cu privire la modelarea și analiza formală a sistemelor informatice (concurente). În consecință, disciplina corespunde cerințelor companiilor de astăzi cu privire la necesitatea construirii unor instrumente formale pentru analiza comportamentului sistemelor software concurente.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Cunoasterea notiunilor studiate pe parcurs	Un test scris (partial)	20
- în timpul activității practice	Evaluarea înțelegerii aplicării practice ale rețelelor Petri	Test pe calculator	15
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Identificarea metodei de soluționare pentru o problema data. Construirea corectă a modelului formal. Evaluarea corectitudinii și analiza proprietăților.	Test scris	50
- examen practic final	Elaborarea unui proiect complex într-o echipă de studenți cuprinzând mai multe modele	Sustinere practică a proiectului	15
Standard minim de performanță: Pentru o problema data, construirea și analiza modelului			

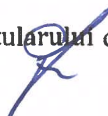
11. Orar consultații studenți

Prof dr ing Genge Béla	Conform orarului
------------------------	------------------

Data completării

10.09.2021

Semnătura titularului de curs



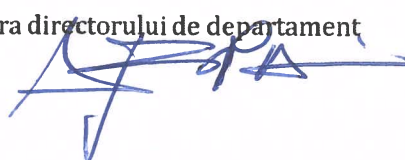
Semnătura titularului de laborator



Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Programare paralelă, concurentă și distribuită			
2.2 Titularul activităților de curs: Conf dr ing Haller Piroška			
2.3 Titularul activităților practice: Conf dr ing Haller Piroška			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Opt

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 10	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 6
3.4 Total ore din planul de învățământ: 70	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 42
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 15		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 12		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 20		
- tutorial: 4		
- examinări: 4		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 55		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: Fundamentele programării, Sisteme de operare
4.2 de competențe: Programare

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: On-site • Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator On-line • Studenții trebuie să aibă acces la un calculator dotat cu microfon, camera web și internet • Studenții trebuie să aibă acces la platformele informatice ale universității (Blackboard, Teams, Office 365)
5.2 a activităților practice: On-site • Sala trebuie să fie dotată cu calculatoare PC • Software: sisteme de operare Linux și Windows instalat On-line • Software: browser web și acces la platforma umfst.blackboard.com; Sisteme de operare Linux și Windows

instalat

• Hardware: Calculatoare PC cu microfon, camera web, acces la internet

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale:

C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software

C2.4 Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice

C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate

C6.1 Identificarea conceptelor și a modelelor arhitecturale de bază pentru infrastructuri și rețele de calculatoare.

C6.5 Realizarea unor proiecte de rețele de calculatoare.

6.2 transversale:

CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

Însușirea principalelor concepte ale programării paralele, concurente și distribuite.

Familiarizarea studenților proiectarea și implementarea aplicațiilor paralele.

7.2 Obiective specifice:

Cunoașterea criteriilor care influențează performanțele aplicațiilor paralele și distribuite.

Înțelegerea interacțiunilor dintre componentele aplicației distribuite.

Scrierea unor aplicații software formate din mai multe module, implementate folosind limbaje diferite (C++, Java, C# etc.), executându-se pe platforme diferite și sub sisteme de operare diferite.

Proiectarea și implementarea fiecărei funcționalități se realizează pe echipe de studenți, la final realizându-se o comparare performanțelor.

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Introducere în calcul paralel și distribuit. Modele, arhitecturi, rețele de interconectare.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	Rezolvarea unor probleme de proiectare. Discuții.	-	2
2	Proiectarea algoritmilor paraleli. Procesul de paralelizare- dependența datelor, tehnici de decompoziție.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	Rezolvarea unor probleme de proiectare. Discuții.	-	4
3	Algoritmi paraleli fundamentali	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația. Prezentare și comparare soluții Problem Based Learning (PBL).	Discuții, soluții propuse de studenți pentru îmbunătățirea performanțelor.	-	4
4	Programare paralelă bazat pe memoria partajată. Multithreading, C++ Threads, Java Threads. Sincronizare. Standardul și biblioteca OpenMP.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația Prezentare și comparare soluții Problem Based Learning (PBL).	Rezolvarea unor probleme de proiectare.	-	6
5	Programare paralelă prin transfer de mesaje. Standardul și biblioteca MPI.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația. Prezentare și comparare soluții Problem Based Learning (PBL).	Discuții, soluții propuse de studenți pentru îmbunătățirea performanțelor.	-	6
6	Proiectarea și dezvoltare a aplicațiilor GPU. Modelul CUDA.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația. Prezentare și comparare soluții Problem Based Learning (PBL).	Rezolvarea unor probleme de proiectare.	-	4
7	Caracteristici, performanțe și domenii de aplicabilitate ale programării paralele.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația	Rezolvarea unor probleme de proiectare. Verificarea pe parcurs a proiectelor individuale.	-	2
Bibliografie					

Bibliografie obligatorie:

Peter Pacheco, Matthew Malensek: An Introduction to Parallel Programming 2nd Edition Morgan Kaufmann, 2020.

David B. Kirk, Wen-mei W. Hwu; Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach 3rd Edition , Morgan Kaufmann, 2016.

V.Kumar, A. Grama, A. Gupta, G. Karypis, Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms, Addison Wesley , 2009.

Bibliografie facultativă:

Norm Matloff : Programming on Parallel Machines; GPU, Multicore, Clusters and More,
<http://heather.cs.ucdavis.edu/~matloff/158/PLN/ParProcBook.pdf>

F. Ionescu, Elemente de calcul paralel, MatrixRom 2013.

8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Sockets, threaduri, procese	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții.	-	-	2
2	Proiectarea protocoalelor, Apelul procedurii la distanță	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Problem Based learning(PBL)	Compararea soluțiilor, discuții despre soluții.	-	2
3	Multithreading in Java, C++	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții - Problem Based Learning (PBL)	-	-	4
4	Sincronizarea în Java, C++	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții - Problem Based Learning (PBL)	Verificarea temelor individuale, discuții despre soluții.	-	4
5	Programare OpenMP	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții (PBL).	-	-	6
6	Programare MPI.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții (PBL).	Verificarea temelor individuale, discuții despre soluții.	-	4
7	Programare CUDA	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții (PBL).	-	-	4
8	Verificarea si evaluarea activității de laborator.	Verificare.	Verificarea temelor individuale, discuții despre soluții.	-	2

Bibliografie**Bibliografie obligatorie:**

Negus, Ch., Linux Bible, 9th Edition, Wiley, 2015.

Anthony Williams, C++ Concurrency in Action 2nd Edition, Manning Publications, 2019.

Jason Sanders , Edward Kandrot, CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming, Addison-Wesley Professional, 2010.

Thomas la Cour Jansen, Basic Parallel Programming with OpenMP: A guide to cutting your scientific calculations in smaller pieces, TLC Publishing, 2017.

Bibliografie facultativă:

Boian, F., M., Ferdean, C., M., Boian, R., F., Dragoș, R., C. – Programare concurentă pe platforme Unix, Windows, Ed. Albastră, 2002.

<http://openmp.org/wp/>

<http://www.mpi-forum.org/>

<https://developer.nvidia.com/cuda-toolkit>

8.3 Conținutul orelor de proiect, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Sistem de fișiere distribuit, Java	Proiectare, discuții, rezolvare - Project based learning	Compararea soluțiilor individuale	-	3
2	IoT în Java, pe platforme Android	Proiectare, discuții, rezolvare - Project based learning	Compararea soluțiilor individuale, verificarea proiectelor	-	4
3	Operații cu matrici, OpenMP	Proiectare, discuții, rezolvare - Project based learning	Compararea soluțiilor individuale	-	2

4	Algoritmi de căutare paraleli, MPI	Proiectare, discuții, rezolvare - Project based learning	Compararea soluțiilor individuale	-	2
5	Algoritmi de căutare paraleli, MPI Procesare imagini, CUDA	Proiectare, discuții, rezolvare - Project based learning	Compararea soluțiilor individuale, verificarea proiectelor	-	3

Bibliografie

Bibliografie obligatorie:

Negus, Ch., Linux Bible, 9th Edition, Wiley, 2015.

Anthony Williams, C++ Concurrency in Action 2nd Edition, Manning Publications, 2019.

Jason Sanders, Edward Kandrot, CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming, Addison-Wesley Professional, 2010.

Thomas la Cour Jansen, Basic Parallel Programming with OpenMP: A guide to cutting your scientific calculations in smaller pieces, TLC Publishing, 2017.

Bibliografie facultativă:

Boian, F., M., Ferdean, C., M., Boian, R., F., Dragoș, R., C. – Programare concurentă pe platforme Unix, Windows, Ed. Albastră, 2002.

<http://openmp.org/wp/>

<http://www.mpi-forum.org/>

<https://developer.nvidia.com/cuda-toolkit>

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

Cursul respectă recomandările curriculei ACM și IEEE pentru studiile de informatică.

Cursul apare în planurile de învățământ a celor mai importante universități din țară și străinătate.

Aprofundarea conceptelor noi teoretice și practice conduc la creșteri ale performanței și calității aplicațiilor dezvoltate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale. Capacitatea de a analiza și compara diferite metodelor de proiectare aplicații paralele.	Rezolvare, verificare probleme individuale propuse la evaluările parțiale, discuții.	30
- în timpul activității practice	Însușirea și înțelegerea problematicei tratate la curs și la laborator. Folosirea conceptelor pentru a rezolva probleme concrete. Prezentarea aplicațiilor, interpretarea rezultatelor.	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator. Verificarea pe parcurs a temelor individuale propuse. Verificarea pe parcurs a proiectelor propuse. Verificarea finală a cunoștințelor dobândite la laborator.	50
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Însușirea și înțelegerea problematicei tratate la curs. Compararea soluțiilor existente.	Examen final sumativ	20
- examen practic final	-	-	0

Standard minim de performanță:

Accesul la examenul final fiind condiționat de notă de promovare la laborator și la evaluarea pe parcursul semestrului la curs.

Cunoașterea noțiunilor de bază din programarea paralelă.

Proiectarea și implementarea unor aplicații paralele utilizând diferite tehnologii.

Utilizarea platformelor de calcul paralel.

11. Orar consultații studenți

Conf dr ing Haller Piroška

Joi 14-16

Data completării

10.09.2021

Semnătura titularului de curs



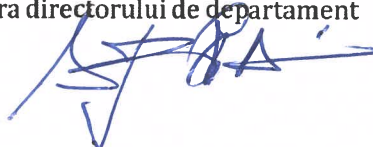
Semnătura titularului de laborator



Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Practică de specializare			
2.2 Titularul activităților de curs: -			
2.3 Titularul activităților practice: Lect dr ing Crainicu Bogdan			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 2	2.6 Tipul de evaluare: C	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: -	3.2 din care curs: -	3.3 activități practice: -
3.4 Total ore din planul de învățământ: 120	3.5 din care curs: 0	3.6 activități practice: 120
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 3		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 2		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 0		
- tutorial: 0		
- examinări: 0		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 5		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: Arhitectura sistemelor de calcul, Rețele calculatoare, Fundamentele programării, Tehnici avansate de programare.
4.2 de competențe: -

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: -
5.2 a activităților practice: Se vor realiza activități specifice de specialitate: design/proiectare, programare și testare software, design/proiectare și integrare sisteme IT.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: C2.1 Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software. C2.2 Identificarea și explicarea mecanismelor adecvate de specificare a sistemelor software. C2.3 Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice. C2.4 Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice. C2.5 Realizarea unor proiecte informatice dedicate.

6.2 transversale: CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse. CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.
6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general: Dezvoltarea competențelor profesionale și transversale privind elaborarea/integrarea unor proiecte IT, a testelor și a documentării specifice în grup sub coordonarea partenerilor de practică și a cadrului didactic îndrumător.
7.2 Obiective specifice: - Realizarea unui produs IT și/sau proiectarea și integrarea unui produs IT hardware/software în contextul unei echipe formate din studenți și specialiști din partea partenerilor de practică. - Fixarea deprinderilor privind ciclul de viață a unui software (proiectare, implementare, testare, documentare, controlul versiunilor, etc.).

8.1 Conținutul orelor de practică, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Formularea problemei. Alegerea temei, identificarea problemelor tratate.	Project-based learning (expunerea/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizarea datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	-	-	10
2	Analiza proiectului. Identificarea componentelor și a caracteristicilor principale. Utilizatori și roluri. Scenarii de utilizare.	Project-based learning (expunerea/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizarea datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	-	-	10
3	Proiectarea. Formularea cerințelor detaliate. Planul de dezvoltare al proiectului. Descrierea structurii bloc a aplicației/sistemului și a modulelor, dependențele dintre module. Descrierea interacțiunilor dintre module și a mesajelor/datelor schimbate între acestea. Construirea diagramelor UML. Cazuri de business, managementul riscului.	Project-based learning (expunerea/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizarea datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	-	-	30
4	Implementarea. Implementarea și integrarea componentelor și ale comunicațiilor dintre acestea. Descrierea modului în care se instalează și rulează aplicația/sistemul în timp real.	Project-based learning (expunerea/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizarea datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	-	-	45
5	Testarea. Testarea componentelor dezvoltate. Definirea obiectivului testării și a tehnicilor și metodei de testare.	Project-based learning (expunerea/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizarea datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea,	-	-	10

		analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).			
6	Documentarea. Crearea documentației și a manualului de utilizare.	Project-based learning (expunerea/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizarea datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	-	-	10
7	Prezentarea proiectului. Prezentarea proiectului membrilor echipei, partenerului de practică și îndrumătorului de practică.	Project-based learning (expunerea/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizarea datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	-	-	5

Bibliografie

1. I. Sommerville, Software Engineering, 10th Edition, Pearson, 2015.
2. A. Dennis, B. Wixom, D. Tegarden, Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML, 6th Edition, Wiley, 2020.
3. E. Freeman, E. Robson, Head First Design Patterns: Building Extensible and Maintainable Object-Oriented Software 2nd Edition, O'Reilly Media, 2020.
4. R. K. Wysocki, Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme, Hybrid 8th Edition, Wiley, 2019.
5. M. Richards, N. Ford, Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach, Upfront Books, 2021.
6. C. R. Dosaj, The Self-Taught Software Tester A Step By Step Guide to Learn Software Testing Using Real-Life Project, Independently published, 2020.
7. Sz. Lefkovits, L. Lefkovits, Bazele programării orientate pe obiecte în limbajul Java, Editura Univ. Petru Maior Tîrgu Mureș, 2017.

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

Disciplina respectă recomandările IEEE și ACM cu privire la conținutul disciplinelor de la specializarea Informatică. Totodată, aceasta oferă o viziune de ansamblu asupra domeniului Informaticii.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	-	-	0
- în timpul activității practice	-	-	0
Evaluare finală			
- examen teoretic final	-	-	0
- examen practic final	Proiectarea, implementarea și testarea aplicațiilor, interpretarea rezultatelor.	Evaluare PBL - Prezentarea proiectului.	100
Standard minim de performanță:			
- Însușirea de cunoștințe cu privire la ciclul de viață software.			
- Însușirea de cunoștințe cu privire la proiectarea și integrarea unui sistem IT.			
- Dezvoltarea de produse IT (software/hardware) în cadrul unei echipe.			

11. Orar consultații studenți

Lect dr ing Crainicu Bogdan	Săptămânal, miercuri, 12-14.
-----------------------------	------------------------------

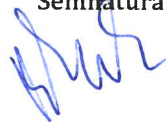
Data completării

07.09.2021

Semnătura titularului de curs

—

Semnătura titularului de laborator



Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament





Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE „GEORGE EMIL PALADE” DIN TÂRGU MUREȘ
1.2 Facultatea	INGINERIE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Informatică/Licențiat în informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programare orientată obiect						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. Genge Béla						
2.3 Titularul activităților de laborator	drd. Lenard Teri						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator	42
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					23
Tutoriat					12
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	91				
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Numărul de credite	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Fundamentele programării
4.2 de competențe	• Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmele de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații • Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Studenții se vor prezenta la prelegeri, laboratoare cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs și laborator
5.2 de desfășurare a laboratorului	• Termenele predării lucrărilor de laborator și al proiectului sunt stabilite de către titular de comun acord cu studenții. Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator/proiect, acestea vor fi depunctate cu 0.5 pcte/zi de întârziere. • Softuri necesare: Java (JDK, JRE)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.2 Explicarea unor aplicații soft existente, pe niveluri de abstractizare (arhitectură, pachete, clase, metode) utilizând în mod adecvat cunoștințele de bază C1.3 Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date C1.5 Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente
-------------------------	--



Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

Competențe transversale	CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina parcurge noțiunile programării orientate pe obiecte, oferind studenților cunoștințele necesare modelării conceptelor software (și nu numai) pornind de la elemente de bază: clase și obiecte. Sunt prezentate metode de încapsulare și de programare ce stau la baza softurilor moderne din ziua de astăzi.
7.2 Obiectivele specifice	Disciplina include lucrări practice și proiecte care asigură construirea unor softuri complexe în limbajul Java. Evaluările sunt continue iar pe parcursul întregului semestru studenții construiesc o serie de proiecte care îi ajută să-și însușească propriul stil de programare și să lucreze cu elemente specifice programării orientate pe obiecte: clase, obiecte, interfețe, abstractizări, excepții, fire de execuție.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în Programarea Orientată pe Obiecte (POO). Terminologie POO. Introducerea noțiunii de abstractizare și încapsulare. Motivarea studiului POO prin exemple și studii de caz.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	1 prelegere (3 ore)
Încapsularea. Definirea noțiunii de încapsulare, a claselor, variabilelor locale, de clasă și de instanță. Metode de instanță și metode de clasă. Referința <i>this</i> . Controlul accesului și constructori. Introducere în limbajul Java și exemplificarea noțiunilor în cadrul acestui limbaj.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 prelegeri (6 ore)
Moștenirea. Moștenirea simplă. Clase derivate, subclase și superclase. Referința <i>super</i> . Moștenirea multiplă. Interfețe. Pachete. Exemplificarea noțiunilor în limbajul Java.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	3 prelegeri (9 ore)
Polimorfism. Supraîncărcarea metodelor. Suprascrerea metodelor. Legarea statică și dinamică. Polimorfism în timpul compilării și în timpul rulării. Exemplificarea noțiunilor în limbajul Java.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 prelegeri (6 ore)
Excepții. Metode de tratare a erorilor. Introducerea noțiunii de excepție. Capturarea și tratarea excepțiilor. Ierarhia excepțiilor. Aruncarea excepțiilor. Scrierea excepțiilor utilizator. Exemplificarea noțiunilor în limbajul Java.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 prelegeri (6 ore)
Fire de execuție. Introducerea firelor de execuție, motivarea utilizării acestora prin exemple. Crearea și lansarea firelor de execuție. Mecanisme de partajare a resurselor. Accesarea resurselor. Cooperarea firelor de execuție. Prioritatea unui fir de execuție.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 prelegeri (6 ore)
Aplicarea noțiunilor POO studiate. Proiectarea softurilor din prisma elementelor POO. Studii de caz. Exemplificarea noțiunilor de bază studiate în limbajul C++.	Prelegere clasică, cu demonstrații, explicații și descrieri cu ajutorul schemelor și relațiilor scrise pe tablă. Expunere cu videoproiector. Discuții.	2 prelegeri (6 ore)
Bibliografie [1] B. Genge, Suport de curs sub forma de prezentări on-line (2021), https://umfst.blackboard.com/ultra/courses/_4254_1/outline [2] Lefkovits, Sz., Lefkovits, L. – <i>Bazele programării orientate pe obiecte în limbajul Java</i> . Editura Univ. Petru Maior Tîrgu Mureș, 2017. [3] Lazăr, I., Frențiu, M., Niculescu, V. – <i>Programare orientată obiect în Java</i> . Editura Univ. Petru Maior Tîrgu Mureș,		



1999. [4] Iacob, I., Dumitru, R. – <i>Programare în Java</i> . Editura Univ. Petru Maior Tîrgu Mureș, 1999. [5] Langsam, Y., Augenstein, M., Tanenbaum, A. – <i>Data structures using Java</i> . Pearson Prentice Hall, 2003. [6] Varvara, V. – <i>Limbajul Java și principiile de programare orientată obiect</i> . Editura Universității Gh. Asachi, Iași, 2002. [7] Breazu, M. – <i>Programare orientată pe obiecte: Principii</i> . Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2002. [8] *** - <i>The Java Tutorials</i> . Disponibil Online: http://docs.oracle.com/javase/tutorial/		
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Observații
Limbajul Java. Realizarea unei aplicații “Hello World”. Prezentarea unor exemple de încapsularea în limbajul Java prin intermediul noțiunilor de “Clase”. Compilarea și lansarea în execuție a aplicațiilor.	Expunere și verificare funcționare aplicații	2 laboratoare (6 ore)
Încapsularea structurilor de date de tip <i>Listă</i> . Se va pune accent pe stabilirea metodelor, variabilelor de clasă și de instanță dar și pe protejarea datelor utilizând controlul accesului. Crearea unei clase <i>Singleton</i> pornind de la clasa încapsulată <i>Listă</i> prin utilizarea metodelor și variabilelor de clasă.	Expunere și verificare funcționare aplicații	2 laboratoare (6 ore)
Aplicarea noțiunilor legate de moștenire pentru construirea claselor <i>Stivă</i> și <i>Coadă</i> pornind de la clasa <i>Listă</i> , tratată în laboratoarele anterioare. Implementarea operațiilor specifice, e.g. <i>Push</i> , <i>Pop</i> .	Expunere și verificare funcționare aplicații	2 laboratoare (6 ore)
Utilizarea interfețelor Java pentru crearea interfețelor claselor <i>Stivă</i> și <i>Coadă</i> construite în laboratoarele anterioare. Ilustrarea noțiunii de <i>moștenire multiplă</i> în Java folosind clasele construite. Realizarea unui pachet Java cu clasele <i>Listă</i> , <i>Stivă</i> și <i>Coadă</i> .	Expunere și verificare funcționare aplicații	2 laboratoare (6 ore)
Motivarea utilizării mecanismelor polimorfismului în Java prin exemple de algoritmi de sortare cu aceeași interfață. Realizarea unei aplicații care ilustrează suprascrierea și supraîncărcarea metodelor, polimorfismului în timpul compilării și în timpul rulării.	Expunere și verificare funcționare aplicații	2 laboratoare (6 ore)
Tratarea erorilor prin utilizarea excepțiilor. Completarea claselor create anterior cu excepții. Construirea unei ierarhii de excepții proprii.	Expunere și verificare funcționare aplicații	2 laboratoare (6 ore)
Crearea firelor de execuție în limbajul Java. Realizarea unor aplicații cu fire de execuție prin care se ilustrează cooperarea între fire, schimbul de date, sincronizarea accesului la resurse comune.	Expunere și verificare funcționare aplicații	2 laboratoare (6 ore)
Bibliografie [1] B. Genge, Suport de laborator sub formă de prezentări on-line (2021), https://umfst.blackboard.com/ultra/courses/_4254_1/outline [2] Lefkovits, Sz., Lefkovits, L. – Bazele programării orientate pe obiecte în limbajul Java. Editura Univ. Petru Maior Tîrgu Mureș, 2017. [3] Norton, P., Stanek, W. – <i>Ghid de programare în Java</i> . Teora, București, 1997. [4] Frazier, C., Jill, B. – <i>Java API: Manualul interfeței de programare a aplicațiilor</i> . Teora, București, 1998. [5] Langsam, Y., Augenstein, M., Tanenbaum, A. – <i>Data structures using Java</i> . Pearson Prentice Hall, 2003.		

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniile: dezvoltator de aplicații, dezvoltator software de sistem și dezvoltator aplicații Web (majoritatea angajatorilor de profil din Tg. Mureș, din țară și străinătate, cum ar fi: Integrasoft, REEA, GrafX, Softconcept Studios, Sysgenic Group).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Evaluare pe parcursul semestrului			



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

La curs	Două teste parțiale	Probe scrise/on-line – 2 ore	25%
În timpul activității practice	Prezentarea a 2 mini-proiecte documentate și care utilizează Git.	Discuții și prezentare individuală a aplicațiilor pe parcursul semestrului.	30%
10.5 Evaluare finală			
Examen teoretic final	Test la finalul semestrului din probleme teoretice și practice	Probă scrisă – 2 ore	25%
Examen practic final	Prezentarea proiectului final în echipe, cu soluția documentată și disponibilă pe Git.	Discuții și prezentare individuală la finalul semestrului.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
- Răspuns minim la fiecare întrebare din testul scris final. - Implementarea aplicațiilor și proiectului așa încât să poată fi compilate și rulate. Documentare și publicare pe Git. Implementarea corectă a noțiunilor fundamentale de programare orientată pe obiecte studiate în cadrul cursului și laboratorului.			

Data completării

10.09.2021

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclu de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Rețele de calculatoare			
2.2 Titularul activităților de curs: Lect dr ing Crainicu Bogdan			
2.3 Titularul activităților practice: Lect dr ing Crainicu Bogdan			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: S4-M3	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 20		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 13		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 16		
- tutorial: 10		
- examinări: 10		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 69		
3.9 Total ore pe semestru: 125		
3.10 Număr de credite: 5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: - Fundamentele programării - Sisteme de operare.
4.2 de competențe: Nu se aplică.

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: - Sala cu tablă, videoproiector și acces Internet. - Prezența la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise.
5.2 a activităților practice: - Termenele de predare a temelor de laborator și a proiectelor sunt stabilite de titularul de laborator. - Laborator cu sisteme desktop interconectate LAN, cu conexiune la Internet și cu acces la sistemele de operare Linux și Windows. - Pachete și aplicații software necesare: GNS3, Cisco Packet Tracer, Wireshark, Visual Studio 2017, GCC/G++.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale: C6.1 Identificarea conceptelor și modelelor de baza pentru sisteme de calcul și rețele de calculatoare. C6.2 Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea și gestiunea sistemelor și a rețelelor. C6.3 Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor și rețelelor.
--

C6.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse; stabilirea drepturilor de acces.

C6.5 Realizarea unor proiecte de rețele de calculatoare

6.2 transversale:

CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse.

CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și tehnologizate.

6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:

- Cunoașterea protocoalelor, a tehnologiilor și a echipamentelor specifice rețelelor de calculatoare, proiectarea unor protocoale de comunicație, precum și însușirea tehnicilor de evaluare a performanțelor protocoalelor de comunicație.

- Cunoașterea principiilor care stau la baza proiectării și optimizării rețelelor de calculatoare.

7.2 Obiective specifice:

- Cunoașterea criteriilor care influențează performanțele, funcționalitățile și securitatea rețelelor, configurarea și monitorizarea optimă a rețelelor.

- Proiectarea și securizarea unei rețele locale de calculatoare.

- Proiectarea și dezvoltarea de aplicații bazate pe stiva de protocoale TCP/IP.

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Descrierea generală a rețelelor. Clasificarea rețelelor de calculatoare. Ierarhii de protocoale. Interfețe și servicii. Modelul de referință ISO OSI. Modelul de referință TCP/IP. Exemple de rețele, probleme de standardizare în rețele de calculatoare.	Problem-based learning (prelegere/descrierea problemei, problematizare/parametrizare, identificare soluții, explicație/conversație, studii de caz, diseminare rezultate).	2 prelegeri.	Nu se aplica.	4
2	Nivelul fizic. Baza teoretică a comunicațiilor de date. Medii de transmisie cu și fără fir.	Problem-based learning (prelegere/descrierea problemei, problematizare/parametrizare, identificare soluții, explicație/conversație, studii de caz, diseminare rezultate).	1 prelegere.	Nu se aplica.	2
3	Nivelul legătură date. Servicii oferite. Încadrarea pachetelor. Controlul erorilor. Controlul fluxului. Subnivelul de acces la mediu. Problema alocării canalului. Tehnologii LAN și VLAN.	Problem-based learning (prelegere/descrierea problemei, problematizare/parametrizare, identificare soluții, explicație/conversație, studii de caz, diseminare rezultate).	3 prelegeri.	Nu se aplica.	6
4	Nivelul rețea. Algoritmi de dirijare. Algoritmi pentru controlul congestiei. Interconectarea rețelelor. Protocolul IP. Mecanismul de adresare IP. Protocoale de control în internet. Mecanisme specifice de rezervare a resurselor (QoS) la nivelul rețea. Principii de design LAN.	Problem-based learning (prelegere/descrierea problemei, problematizare/parametrizare, identificare soluții, explicație/conversație, studii de caz, diseminare rezultate).	3 prelegeri.	Nu se aplica.	6
5	Nivelul transport. Calitatea serviciilor. Stabilirea și eliberarea conexiunilor. Protocolul TCP. Protocolul UDP. Protocoale pentru aplicații de timp real. Mecanisme specifice de rezervare a resurselor (QoS) la nivelul transport. Modelarea și optimizarea rețelelor de calculatoare.	Problem-based learning (prelegere/descrierea problemei, problematizare/parametrizare, identificare soluții, explicație/conversație, studii de caz, diseminare rezultate).	2 prelegeri.	Nu se aplica.	4

6	Nivelul aplicație Securitatea rețelei. Sistemul numelor de domenii (DNS). Protocolul simplu de administrare a rețelei (SNMP). Protocolul de configurare dinamică a sistemelor (DHCP). Protocolul de transfer hypertext (HTTP). Protocolul de transfer al fișierelor (FTP). Protocolul de conectare sigură la distanță (SSH). Arhitectura Peer-to-peer (P2P). Crearea de aplicații bazate pe stiva de protocoale TCP/IP.	Problem-based learning (prelegere/descrierea problemei, problematizare/parametrizare, identificare soluții, explicație/conversație, studii de caz, diseminare rezultate).	3 prelegeri.	Nu se aplica.	6
Bibliografie Obligatorie: 1. Crainicu B. – Rețele de calculatoare (Computer Networks), UMFST, 2020, http://testbed.umfst.ro/net/ . 2. Kurose J., Ross K. – Computer Networking: A Top-Down Approach, 7th Edition, Pearson, 2016. 3. Peterson L. L., Davie B. S. – Computer Networks, Fifth Edition: A Systems Approach, 5th Edition, Morgan Kaufmann, 2011. Opțională: 4. Thomatis M., Network Design Cookbook: Architecting Cisco Networks, Lulu.com, 2016. 5. *** https://www.netacad.com/ (Cisco Networking Academy).					

8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 2

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Rețele broadcast și point-to-point. Tehnologii de transmisie. Topologii de rețea (fizice, logice). Tehnologiile IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.11.	Project-based learning (expunere/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizare datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	2 laboratoare.	Nu ae aplică.	4
2	Mecanismul de comutare (switching). Rețele VLAN.	Project-based learning (expunere/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizare datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	1 laborator.	Nu ae aplică.	2
3	Modelul TCP/IP - nivelul rețea în Internet: adresarea IPv4 și IPv6, formarea subrețelelor, segmentare variabilă (VLSM), agregare (CIDR). Protocoalele de control ICMP, ARP, RARP. Mecanismul de rutare. Protocoale de rutare dinamice (RIP, OSPF, BGP).	Project-based learning (expunere/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizare datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	2 laboratoare	Nu ae aplică.	4
4	Design și optimizare LAN.	Project-based learning (expunere/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizare datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	1 laborator.	Nu ae aplică.	2
5	Modelul client-server; socluri BSD TCP/UDP, socluri Windows TCP/UDP.	Project-based learning (expunere/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizare datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	2 laboratoare.	Nu ae aplică.	4
6	Apelul procedurilor la distanță (RPC), Invocarea metodelor la distanță (RMI).	Project-based learning (expunere/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizare datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări	1 laborator.	Nu ae aplică.	2

		practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).			
7	Comunicații TCP/UDP – aplicații client-server complete (concurrente, iterative).	Project-based learning (expunere/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizare datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	2 laboratoare	Nu ae aplică.	4
8	Proiectarea și administrarea unei rețele LAN pe baza unor cerințe și specificații prestabilite.	Project-based learning (expunere/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizare datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	2 laboratoare	Nu ae aplică.	4
9	Proiectarea, implementarea și administrarea unei soluții de securizare LAN.	Project-based learning (expunere/descrierea problemei proiectului, managementul proiectului, parametrizare datelor de intrare, exemple, demonstrații și rezolvări practice, diseminarea, analiza și interpretarea colaborativă a rezultatelor).	1 laborator	Nu ae aplică.	2

Bibliografie

Obligatorie:

1. Burns, S., Hands-On Network Programming with C# and .NET Core: Build robust network applications with C# and .NET Core, Packt Publishing, 1st Edition, 2019.
2. Crainicu, B., Rețele de calculatoare (Computer Networks), Universitatea Petru Maior, 2016, <http://testbed.umfst.ro/net/>.
3. Odom, W., CCNA Routing and Switching 200-125 Official Cert Guide Library, 1st Edition, Cisco Press, 2016.
4. Stevens, R., Fenner B., Rudoff A. – UNIX Network Programming Volume 1, Third Edition: The Sockets Networking API, Addison Wesley, 2003.
5. *** <https://www.gns3.com/> (Graphical Network Simulator-3)
6. *** <https://www.netacad.com/courses/packet-tracer> (Cisco Packet Tracer -Networking Simulation Tool)

Opțională:

7. Donahoo M. J., Calvert K. L., TCP/IP Sockets in C, Second Edition: Practical Guide for Programmers, 2nd Edition, Morgan Kaufmann, 2009.
8. Kerrisk, M., The Linux Programming Interface: A Linux and UNIX System Programming Handbook, 1st Edition, No Starch Press, 2010.
9. Van Winkle L., Hands-On Network Programming with C: Learn socket programming in C and write secure and optimized network code, Packt Publishing, 1st Edition, 2019.

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

Disciplina facilitează însușirea de competențe necesare proiectanților de infrastructuri de comunicație și de rețele de calculatoare, inginerilor de sistem și de rețea. Disciplina permite dezvoltatorilor software însușirea de cunoștințe referitoare la mecanismele de comunicație și de transfer de date între aplicații. Disciplina este fundamentală în planurile de învățământ ale specializărilor Informatică, Calculatoare, Automatică, Electronică și Telecomunicații, Electrotehnică la toate universitățile de profil din România și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Evaluare formativă pentru verificarea pregătirii pe tot parcursul semestrului. Capacitatea de a analiza și a proiecta infrastructuri specifice de comunicații.	Testare TBL.	40
- în timpul activității practice	Prezentarea aplicațiilor/proiectelor, interpretarea rezultatelor. Însușirea și înțelegerea problematicei cu aplicabilitate practică tratată la curs și la laborator.	Evaluare PBL și verificarea aplicațiilor/proiectelor individuale	40

Evaluare finală			
- examen teoretic final	Evaluare sumativă pentru verificarea pregătirii și înțelegerii tematicii cursului. Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale.comunicații.	Probă finală scrisă, întrebări cu răspuns/text liber, întrebări care presupun calcule și reprezentări grafice Accesul la examenele teoretice (final de modul și sumativ) este condiționat de notă finală de promovare la laborator.	20
- examen practic final	-	-	0
Standard minim de performanță: - Cunoașterea protocoalelor și arhitecturilor de bază specifice rețelelor de calculatoare. - Cunoașterea elementelor de bază necesare proiectării, implementării și monitorizării unei rețele LAN. - Configurarea diferitelor echipamente de rețea și a serviciilor de rețea. - Implementarea unor aplicații de rețea. - Pentru fiecare evaluare si fiecare examen trebuie obținută nota minimă 5.			

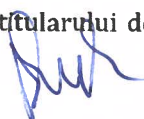
11. Orar consultații studenți

Lect dr ing Crainicu Bogdan	Săptămânal, miercuri, 12-14.
-----------------------------	------------------------------

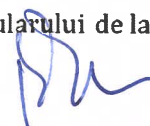
Data completării

07.09.2021

Semnătura titularului de curs



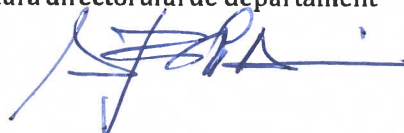
Semnătura titularului de laborator



Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Sisteme de operare			
2.2 Titularul activităților de curs: Conf dr ing Haller Pirooska			
2.3 Titularul activităților practice: Drd. Lenard Teri			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 10	3.2 din care curs: 6	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 70	3.5 din care curs: 42	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 25		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 20		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 23		
- tutorial: 6		
- examinări: 6		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 80		
3.9 Total ore pe semestru: 150		
3.10 Număr de credite: 6		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum: Fundamentele programării
4.2 de competențe: -

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului: On-site • Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector • Studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator On-line • Studenții trebuie să aibă acces la un calculator dotat cu microfon, camera web și internet • Studenții trebuie să aibă acces la platformele informatice ale universității (Blackboard, Teams, Office 365)
5.2 a activităților practice: On-site • Sala trebuie să fie dotată cu calculatoare PC • Software: sistem de operare Linux instalat On-line • Software: browser web și acces la platforma umfst.blackboard.com; Sistem de operare Linux instalat • Hardware: Calculatoare PC cu microfon, camera web, acces la internet

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale:
CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională
CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională
6.2 transversale:
CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională
CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională
6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:
Familiarizarea studenților cu funcțiile ce stau la baza proiectării și implementării unui sistem de operare.
7.2 Obiective specifice:
Cunoașterea criteriilor care influențează performanțele, funcționalitățile și securitatea unui sistem de operare.
Explicarea interacțiunii componentelor hardware și al componentelor sistemelor de operare.
Temele de laborator încurajează studenții să proiecteze și să dezvolte propriile aplicații de sistem folosind funcțiile de bază implementate la nivelul celor mai cunoscute distribuții de sisteme de operare.

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Introducere. Funcțiile generale ale unui sistem de operare. Resurse. Definiția unui sistem de operare. Evoluția sistemelor de operare.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația			2
2	Structura sistemelor de operare. Arhitectura sistemelor de calcul. Componentele sistemelor de operare. Apelurile sistem. Structura multinivel.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația			2
3	Gestiunea proceselor. Conceptul de proces. Planificarea proceselor. Fire de execuție. Comunicarea între procese.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația. Prezentare și comparare soluții Problem Based Learning (PBL).	Discuții, soluții propuse de studenți pentru îmbunătățirea performanțelor.		8
4	Sincronizarea proceselor. Semafoare. Monitoare. Tranzacții atomice. Interbolcagul și prevenirea lui.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația. Prezentare și comparare soluții Problem Based Learning (PBL).	Rezolvarea unor probleme de proiectare. Verificarea pe parcurs a proiectelor individuale.		6
5	Gestiunea memoriei. Încărcarea dinamică a programelor. Adresarea virtuală. Segmentare. Paginare. Alocarea memoriei. Stocarea secundară.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația. Prezentare și comparare soluții Problem Based Learning (PBL).	Discuții, soluții propuse de studenți pentru îmbunătățirea performanțelor.		6
6	Intrări-ieșiri. Echipamente de intrare ieșire. Operații de intrare-ieșire programate. Întreruperi. Transfer de date prin DMA. Drive de echipamente.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația.			6
7	Sisteme de gestionare a fișierelor. Conceptul de fișier. Metode de acces. Structura directoarelor. Structura	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația. Prezentare și comparare soluții	Rezolvarea unor probleme de proiectare. Verificarea pe parcurs a proiectelor individuale.		6

	sistemului de fișiere. Mecanisme de protecție.	Problem Based Learning (PBL).			
8	Securitatea. Nivele de securitate. Autentificarea utilizatorilor. Mecanisme de protecție. Acces la distanță.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația			3
9	Virtualizarea. Tipuri de virtualizare. Criterii de performanță, compararea soluțiilor existente.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația			3

Bibliografie

Bibliografie obligatorie:

Silberschatz, A., Galvin, P., B., Gagne, G. – Operating System Concepts, (10th Edition) Wiley, 2018.
Tanenbaum, A., Woodhull A.,; Operating Systems Design and Implementation (3rd Edition), Prentice Hall Software Series, 2011.
RemziH. Arpac-Dusseuand Andrea C. Arpac-Dusseu, Operating Systems: Three Easy Pieces, 2019, <http://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/>.

Bibliografie facultativă:

Boian, F., M., Vancea, A., Cobârzan, C., Boian, R., Sterca, A., Cojocar, D. – Sisteme de Operare, Ed. Risoprint, 2006.
Crainicu, B.; Sisteme de operare: pentru uzul studenților / Universitatea 'Petru Maior' Târgu-Mureș, 2007.
Abraham S., Peter Baer G., Greg G.; Operating system concepts, New-York: John Wiley & Sons, Inc, 2002.
Tanenbaum, A.; Sisteme de Operare Moderne - Editia a 2-a, Editura Byblos; 2005.
Tanenbaum, A. S., Bos, H., Modern Operating Systems: Global Edition, Editura: Pearson Education, 2015.
Rochkind, M., Advanced UNIX programming, Addison-Wesley, 2004.
Solomon, D., Russinovich, M. – Microsoft Windows Internals, Fourth Edition, Microsoft Press, 2005.

8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Instalarea și configurarea sistemelor de operare Linux și Windows pe același sistem de calcul.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții			2
2	Interpretorul de comenzi Windows (command-line interpreter, PowerShell), interpretorul de comenzi Linux (BASH). Programare scripting shell.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții. Rezolvare proiecte individuale - Project Based learning(PJBL)	Verificarea proiectelor, discuții despre soluții.		4
3	Procese, crearea și terminarea proceselor.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții - Problem Based Learning (PBL)			2
4	Programare concurentă la nivel de fire de execuție.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții.	Verificarea proiectelor, discuții despre soluții.		2
5	Comunicare între procese POSIX: mecanismul pipe, cozi de mesaje.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții (PBL).			2
6	Comunicare între procese POSIX: semnale.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții (PJBL).	Verificarea proiectelor, discuții despre soluții.		2
7	Comunicare între procese POSIX: memorie partajată.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții (PBL).			2
8	Secțiuni critice și semafoare. Probleme clasice de sincronizare: buffer-e limitate, problema cititori-scriitori.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții (PJBL).	Verificarea proiectelor, discuții despre soluții.		4
9	Gestiunea fișierelor sub Linux și Windows – programare sistem la nivel de fișier.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții (PBL).			2
10	Gestiunea sistemului I/O – programare sistem la nivel de echipament de tip bloc și caracter.	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții (PBL).			2
11	Studiu comparativ la nivel nucleu Linux și Windows .	Studiu de caz. Dezbateri pe echipe - Team Based Learning	Fiecare echipă va alege și va susține prin argumentație soluția aleasă.		2

12	Verificarea si evaluarea activității de laborator.	Verificare		2
Bibliografie Bibliografie obligatorie: Negus, Ch., Linux Bible, 9th Edition, Wiley, 2015. Linux man-pages, https://www.kernel.org/doc/man-pages/ Michael Kerrisk, The Linux programming interface, No Starch Press, 2010 Bibliografie facultativă: Boian, F., M., Ferdean, C., M., Boian, R., F., Dragoș, R., C. – Programare concurentă pe platforme Unix, Windows, Ed. Albastră, 2002. Bovet, D., P., Cesati, M. – Understanding the Linux Kernel, 2nd Edition, O'Reilly, 2002. Crainicu, B., Sisteme de operare: pentru uzul studenților / Universitatea 'Petru Maior' Târgu-Mureș, 2007. Robbins, K., A., Robbins, S. – Unix Systems Programming: Communication, Concurrency, and Threads, Prentice Hall PTR, 2003. Rochkind, M., Advanced UNIX programming, Addison-Wesley, 2004.				

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

Cursul respectă recomandările curiculei ACM și IEEE pentru studiile de informatică, reprezentând un curs de bază. Cursul apare în toate planurile de învățământ a celor mai importante universități din țară și străinătate. Conținutul cursului este apreciat de companii, deoarece studenții vor dobândi competențele necesare pentru posturile de administrator sistem. Asigură cunoștințele necesare programatorilor pentru utilizarea eficientă a resurselor unui sistem de calcul.
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale. Capacitatea de a analiza și compara diferite implementări ale sistemelor de operare.	Rezolvare, verificare probleme individuale propuse la evaluările parțiale, discuții.	40
- în timpul activității practice	Însușirea și înțelegerea problematicei tratate la curs și la laborator. Utilizarea funcțiilor sistemelor de operare. Prezentarea aplicațiilor, interpretarea rezultatelor.	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator. Verificarea pe parcurs a temelor individuale propuse. Verificarea finală a cunoștințelor dobândite la laborator.	40
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Însușirea și înțelegerea problematicei tratate la curs. Compararea soluțiilor existente.	Examen final sumativ	20
- examen practic final			0
Standard minim de performanță: Accesul la examenul final fiind condiționat de notă de promovare la laborator și la evaluarea pe parcursul semestrului la curs. Cunoașterea funcțiilor de bază ale sistemelor de operare. Utilizarea interpretoarelor de comenzi. Cunoașterea și utilizarea mecanismelor programare concurentă și de comunicații între procese. Implementarea unor aplicații de gestionare a fișierelor. Configurarea sistemelor de operare.			

11. Orar consultații studenți

Conf dr ing Haller Pirooska	Luni 14-16
-----------------------------	------------

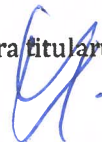
Data completării

10.09.2021

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de laborator



Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
ROMÂNIA

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

Fișa disciplinei

an academic: 2021 - 2022

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior: Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George Emil Palade' din Târgu Mureș
1.2 Facultatea de: Inginerie și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul: Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii: Informatică
1.5 Ciclul de studii: licență
1.6 Programul de studii: Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei: Tehnici avansate de programare			
2.2 Titularul activităților de curs: Conf dr ing Lefkovits Szidónia			
2.3 Titularul activităților practice: Conf dr ing Lefkovits Szidónia, Asist. drd. Bolboacă Roland			
2.4 Anul de studii: II	2.5 Semestrul: 1	2.6 Tipul de evaluare: E	2.7 Regimul disciplinei: Obl

3. Timpul total estimat (ore pe semestru activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână: 8	3.2 din care curs: 4	3.3 activități practice: 4
3.4 Total ore din planul de învățământ: 56	3.5 din care curs: 28	3.6 activități practice: 28
3.7 Distribuția fondului de timp pe semestru		
- studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe: 32		
- documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren: 20		
- pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri: 22		
- tutorial: 10		
- examinări: 10		
- alte activități: 0		
3.8 Total ore de studiu individual: 94		
3.9 Total ore pe semestru: 150		
3.10 Număr de credite: 6		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum:
-
4.2 de competențe:
-

5. Condiții de desfășurare

5.1 a cursului:
• Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector
• Sala trebuie să fie dotată cu calculatoare
• Studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise
• Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator
5.2 a activităților practice:
• Sala trebuie să fie dotată cu tablă și videoproiector
• Sala trebuie să fie dotată cu calculatoare
• Studenții se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile închise
• Nu va fi acceptată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator
• Termenele predării temelor de laborator sunt stabilite de titular de comun acord cu studenții.

6. Competențe specifice acumulate

6.1 profesionale:

-
6.2 transversale:
-
6.3 program de studiu:

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

7.1 Obiectivul general:
• Familiarizarea studenților cu diverse metode și tehnici de programare. Cunoașterea metodelor de programare care stau la baza proiectării și implementării unui program complex, realizat obiect orientat.
7.2 Obiective specifice:
• Evaluarea unui program sau clasă. Recunoașterea și corectarea erorilor de proiectare și codare a claselor.
• Temele de laborator încurajează studenții să proiecteze diferite clase și obiecte, utilizând tehnicile de programare însușite în timpul cursului.

8.1 Conținutul orelor de curs, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Introducere Recapitularea noțiunilor de programare orientată obiect. Elemente introductive ale programării în limbajul C++.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația Problem Based Learning	Se va folosi videoproiector pentru prezentare, iar exemplele de programe se vor rula în IDE de C++	-	2
2	Capitolul I. Clase și obiecte Noțiunea de clase și obiecte. Prezentarea claselor și obiectelor.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația Problem Based Learning	Se va folosi videoproiector pentru prezentare, iar exemplele de programe se vor rula în IDE de C++	-	2
3	Capitolul II. Supraîncărcarea operatorilor Prezentarea metodei de supraîncărcare a operatorilor. Prezentarea unor exemple. Utilizarea supraîncărcării.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația Problem Based Learning	Se va folosi videoproiector pentru prezentare, iar exemplele de programe se vor rula în IDE de C++	-	4
4	Capitolul III. Moștenire Prezentarea moștenirii. Exemplificare. Prezentarea moștenirii multiple. Evaluarea avantajelor și dezavantajelor în cazul moștenirii multiple.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația Problem Based Learning	Se va folosi videoproiector pentru prezentare, iar exemplele de programe se vor rula în IDE de C++	-	4
5	Capitolul IV. Biblioteca STL Structura generală a bibliotecii STL. Utilizarea bibliotecii STL. Prezentarea unor exemple	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația Problem Based Learning	Se va folosi videoproiector pentru prezentare, iar exemplele de programe se vor rula în IDE de C++	-	4
6	Capitolul V. Containere Prezentarea containerelor. Prezentarea unor exemple. Evaluarea unor programe, care utilizează containere.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația Problem Based Learning	Se va folosi videoproiector pentru prezentare, iar exemplele de	-	4

			programe se vor rula în IDE de C++		
7	Capitolul VI. Iteratorii Prezentarea iteratorilor. Prezentarea unor exemple legate de utilizarea iteratorilor. Evaluarea diferitelor programe, care utilizează iteratori.	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația Problem Based Learning	Se va folosi videoproiector pentru prezentare, iar exemplele de programe se vor rula în IDE de C++	-	2
8	Capitolul VII. Algoritmi Prezentarea algoritmilor standard C++ din librăria <algorithm>. Clasificarea algoritmilor: Algoritmi de modificare. Algoritmi de ștergere. Algoritmi de mutare. Algoritmi de sortare. Algoritmi cu matematici. Prezentarea unor exemple din Standard Template Library-STL	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația Problem Based Learning	Se va folosi videoproiector pentru prezentare, iar exemplele de programe se vor rula în IDE de C++	-	4
9	Recapitulare	Prelegerea, problematizarea, conversația, explicația, recapitularea Problem Based Learning	Se va folosi videoproiector pentru prezentare, iar exemplele de programe se vor rula în IDE de C++	-	2

Bibliografie

1. Mike McGrath: C++ Programming in easy steps, 5th Edition, In Easy Steps Limited, 2017
2. Bjarne Stroustrup: The C++ Programming Language 4th Edition, Addison-Wesley, 2013
3. Robert Robson: Using the STL: The C++ Standard Template Library, 2003 Springer Science & Business Media, 2012
4. Chandra Shekhar Kumar: Advanced C++ FAQs, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015
5. Sergei Nakariakov: The Boost C++ Libraries: Generic Programming, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013
6. Bjarne Stroustrup: C++ Editura București, Teora,
7. Herbert Schildt: C++ Manual Complet, Teora 2000
8. Kris Jamsa, Lars Klander: Totul despre C și C++ Manual fundamental de programare C și C++, Teora 2001
9. Alexandrescu, Andrei, Programarea modernă în C++, Programare generică și modele de proiectare aplicate, Teora, 2002.
10. Austern, Matthew H., Generic Programming and the STL, Addison-Wesley, 1999.
11. Coplien, James O., Multi-paradigm design for C++, Addison-Wesley, 2003.
12. Czarnecki, Krzysztof, Eisenecker, Ulrich, W., Generative Programming, Addison-Wesley, 2000.
13. Meyers, Scott, STL bibliotecă programatorului, Bucuresti, Teora, 2002.
14. Code Quickly: Learn C++ Quickly: A Complete Beginner's Guide to Learning C++, Even If You're New to Programming (Crash Course With Hands-On Project), 227 pagini, Editura: Drip Digital, ISBN: 1951791622, 2019

8.2 Conținutul orelor de lucrări, semestrul 1

No	Tema	Metode de predare	Observații	Corelare cu ICS	Nr ore
1	Completări aduse de limbajul C++ față de limbajul C Introducere în framework-ul QT	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
2	Încapsularea prin intermediul claselor Introducere în programare a interfețelor grafice GUI	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
3	Pointeri la metode. Funcții inline. Membri statici Clasele QWidgets: QLabel, QLineEdit, QPushButton, QComboBox	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2

		Problem Based Learning Verificare teme			
4	Constructori și destructori Clasele QApplication, QMainWindow, QDialog, ferestre modale și nemodale	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
5	Funcții și clase prietene Aranjarea componentelor în ferestre: QVBoxLayout, QHBoxLayout, QGridLayout, QFrameLayout	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Project Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
6	Moștenirea (derivarea) claselor Mecanismul Signals and Slots	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Project Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
7	Metode virtuale. Utilizarea listelor eterogene Mecanismul Signals and Slots	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Project Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
8	Moștenire multiplă QTimer și QMessageBox	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Project Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
9	Polimorfism Conexiunea la baze de date în QT QSqlDatabase, QSqlQuery	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Project Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
10	Librăria STL QTableView, select, insert, update și delete în QT	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Project Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
11	Containere QVector, QSet, QMap, QLinkedList, QAlgorithms	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Project Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
12	Iteratori QVectorIterator, QSetIterator, QMapIterator, QLinkedListIterator	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Project Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
13	Șabloane în C++	Rezolvare aplicații practice împreună cu studenții Problem Based Learning Project Based Learning Verificare teme	Pachete de programe VS, QT, IDE C++	-	2
14	Verificarea și evaluarea activității de laborator și a proiectelor individuale	Verificare	Pachete de programe VS, QT,	-	2

Bibliografie

1. Bjarne Stroustrup The CPP Programming Language 4th Edition, Addison-Wesley, 2013
2. Kris Jamsa, Lars Klander: Totul despre C și C++ Manual fundamental de programare C și C++, Teora 2001
3. Vasile Marcu, Delia Naghiu: C++: Teorie, aplicații, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1995
4. Adrian Scoică: Crash Course in C++: Un tutorial practic despre C++ destinat programatorilor de Java
5. Meyers, Scott, STL biblioteca programatorului, Bucuresti, Teora, 2002
6. <http://www.tenouk.com/cplusplus/tutorial.html>
7. Jasmin Blanchette; Mark Summerfield C++ GUI Programming with Qt 4, Second Edition, Prentice Hall, 2008
8. QT Programming Tutorial Youtube <https://www.youtube.com/playlist?list=PL2D1942A4688E9D63>
9. Code Quickly: Learn C++ Quickly: A Complete Beginner's Guide to Learning C++, Even If You're New to Programming (Crash Course With Hands-On Project), 227 pagini, Editura: Drip Digital, ISBN: 1951791622, 2019

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

Conținutul disciplinei pune la dispoziția studenților o serie de informații legate de tehnici avansate de programare a calculatoarelor. Cunoașterea acestor aspecte va asigura înțelegerea arhitecturii altor limbaje și la însușirea rapidă a tehnicilor avansate de programare. Astfel, conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul de dezvoltare software (majoritatea angajatorilor de profil din Tg. Mureș, din țară și străinătate, cum ar fi: Integrasoft, Vitheia Development, IBS, REEA, Sysgenic Group, Accenture etc.). Ocupații posibile: Programator – Cod COR 213102 sau Proiectant sisteme informatice - Cod COR: 213103 .

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcursul semestrului			
- la curs	Cunoașterea noțiunilor de programare orientată pe obiecte în C++, a implementărilor specifice aduse de paradigma de programare generică.	Activitate la curs, răspunsuri la întrebări fulger. Dacă doar anumiți studenți vor fi activi în timpul orei, acest procentaj se repartizează la criteriul 4: Examen practic final.	5
- în timpul activității practice	Însușirea și înțelegerea problematicii tratate la curs și la laborator. Prezentarea aplicațiilor, interpretarea rezultatelor. Prezentarea unui proiect final individual, în care să se aplice noțiunile învățate la laborator	Discuții și probe practice în fiecare ședință de laborator. Verificarea pe parcurs a temelor individuale propuse. Verificarea finală a cunoștințelor dobândite la laborator. Prezentarea individuală a proiectului final. Ponderea de 35% se împarte astfel: prezentarea temelor și dobândirea cunoștințelor de laborator 20%, iar pe proiectul final se acordă o pondere de 15%. Nota minimă de promovare la această probă este 5.	35
Evaluare finală			
- examen teoretic final	Cunoașterea noțiunilor fundamentale POO. Întrebări de sinteză.	Probă teoretică. Accesul la examen fiind condiționat de notă de promovare la laborator. Nota minimă de promovare la această probă este 5.	15
- examen practic final	Cunoașterea noțiunilor de programare orientată pe obiecte în C++, a implementărilor specifice aduse de paradigma de programare generică. Capacitatea de a proiecta și implementa programe folosind concepte și tehnici existente în limbajul C++.	Probă practică în fața calculatoarelor. Accesul la examen fiind condiționat de notă de promovare la laborator. Nota minimă de promovare la această probă este 5.	45

Standard minim de performanță:

- Nota minimă de promovare a examenului este 5 (obligatoriu atât pentru lucrările de laborator cât și pentru examenul teoretic final și practic final).
- Cunoașterea elementelor de programare obiect orientat
- Utilizarea funcțiilor virtuale

- Utilizarea containerelor, iteratorilor și șabloanelor
- Crearea unui proiect cu ajutorul framework-ului QT

11. Orar consultații studenți

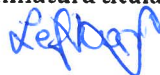
Conf dr ing Lefkovits Szidónia

marti 14-16

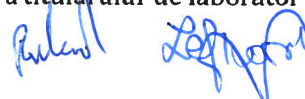
Data completării

06.09.2021

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de laborator



Data avizării în departament

14.09.2021

Semnătura directorului de departament

