

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fundamentele algebrice ale informaticii 1						
2.2. Codul disciplinei	MI/INF/1/1						
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4. Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	1	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	ES	2.8. Regimul disciplinei	O

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore 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	• nu este cazul
4.2 de competențe	• nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată conform cerințelor
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sală de seminar dotată conform cerințelor

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar • Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • nu este cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobandirea de catre cursanti a cunostiintelor fundamentale din domeniul algebrei (studiul structurilor algebrice de bază – monoid, grup, inel, corp) aplicabile in disciplinele aferente planului de învățământ. În cadrul fiecărui capitol sunt discutate aplicații relevante ale acestuia în informatică, precum: aplicații în teoria codurilor, compresia datelor, criptografie, securitatea informației, etc.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • La sfârșitul cursului studenții vor ști să definească noțiunile, să enunțe și să demonstreze rezultatele prezentate de-a lungul semestrului. Se urmărește ca studentul să știe să aplice în mod optim tehnicile și metodele prezentate la curs și la seminar pentru studiul structurilor algebrice de bază- cu aplicatii in informatica. Studentul este capabil să demonstreze că stăpânește noțiuni și rezultate • Studentii vor putea sa realizeze proiecte pentru modelarea matematică a unei probleme concrete.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Relații funcționale, compunerea funcțiilor, proprietăți	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
2. Relații de echivalență, mulțime factor.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
3. Monoizi: legi de compoziție, monoid, submonoid, monoidul liber generat de o mulțime, congruențe pe un monoid,	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
4. Monoid factor, morfisme de monoizi, teorema fundamentală de izomorfism.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea,	

	problematizarea, demonstrația	
5. Grupuri: grup, subgrup, teorema lui Lagrange. Subgrup normal	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
6. Grup factor, teorema fundamentală de izomorfism.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
7. Ordinul unui element într-un grup Grupuri ciclice.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
8. Grupul permutărilor unei mulțimi finite.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
9. Inel, subinel, ideal Morfisme de inele, teorema fundamentală de izomorfism.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
10 Corpuri.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
11. Inele booleene	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
12. Corpul fracțiilor unui domeniu	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
13. Algebre, algebra matricelor, Algebra polinoamelor. Rădăcini ale polinoamelor, corpul rădăcinilor unui polinom.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
14. Corpuri finite. Teorema fundamentală a algebrei	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
Bibliografie 1. I.D. Ion, S. Bârză, L. Tufan – <i>Lecții de algebră</i> , Fascicula I, Editura Fundației <i>România de Mâine</i> , București, 2004 2. I.D. Ion, S. Bârză, L. Tufan – <i>Lecții de algebră</i> , Fascicula II, Editura Fundației <i>România de Mâine</i> , București, 2005 3. I.D. Ion, S. Bârză, R. Ioan, -Fundamentele algebrei, Editura Fundației <i>România de Mâine</i> , București, 2012 4. I.D. Ion, N. Radu – <i>Algebră</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991 5. T. Albu, I.D. Ion, <i>Itinerar elementar în algebra superioară</i> , Ed. All, 1997 6. C. Năstăsescu, C. Niță, C. Vraciu – <i>Bazele algebrei</i> , Editura Academiei, București, 1986 7. F.L. Țiplea, <i>Fundamentele algebrice ale informaticii</i> , Ed. Polirom, 2006		

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Relații funcționale, compunerea funcțiilor, proprietăți. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile.	
2. Relații de echivalență, mulțime factor. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
3. Monoizi: legi de compoziție, monoid, submonoid, monoidul liber generat de o mulțime, congruențe pe un monoid. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
4. Monoid factor, morfisme de monoizi, teorema fundamentală de izomorfism. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
5. Grupuri: grup, subgrup, teorema lui Lagrange. Subgrup normal. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
Grup factor, teorema fundamentală de izomorfism. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
7. Ordinul unui element într-un grup Grupuri ciclice. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
8. Grupul permutărilor unei mulțimi finite. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
9. Inel, subinel, ideal Morfisme de inele, teorema fundamentală de izomorfism. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
10 Corpuri. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
11. Inele booleene. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
12. Corpul fracțiilor unui domeniu. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
13. Algebre, algebra matricelor, Algebra polinoamelor. Rădăcini ale polinoamelor, corpul rădăcinilor unui polinom. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
14. Corpuri finite. Teorema fundamentală a algebrei. Aplicații în informatică.	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
Bibliografie		
1. I.D. Ion, S. Bârză, L. Tufan – <i>Lecții de algebră</i> , Fascicula I, Editura Fundației <i>România de Mâine</i> , București, 2004		
2. I.D. Ion, S. Bârză, L. Tufan – <i>Lecții de algebră</i> , Fascicula II, Editura Fundației <i>România de Mâine</i> , București, 2005		
3. I.D. Ion, S. Bârză, R. Ioan, -Fundamentele algebrei, Editura Fundației <i>România de Mâine</i> , București, 2012		
4. I.D. Ion, N. Radu – <i>Algebră</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991		
5. T. Albu, I.D. Ion, <i>Itinerar elementar în algebra superioară</i> , Ed. All, 1997		
6. C. Năstăsescu, C. Niță, C. Vraciu – <i>Bazele algebrei</i> , Editura Academiei, București, 1986		
7. F.L. Țiplea, <i>Fundamentele algebrice ale informaticii</i> , Ed. Polirom, 2006		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță conținuturile disciplinei din în alte centre universitare din țară și din străinătate. Subiectele tratate urmăresc să aducă studenții la curent cu stadiul actual de dezvoltare al domeniului, acoperind materia aferentă examenului de titularizare/definitivat pentru viitorii profesori din învățământul preuniversitar

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în pregătirea și discutarea problemelor	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de seminar.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• studentul este capabil să definească noțiunile studiate pe parcursul semestrului;• studentul este capabil să dea exemple referitoare la noțiunile studiate;• studentul este capabil să efectueze calcule simple			

Data completării:
seminar,

.....

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de

Data avizării în departament
departament

.....

Semnătura șefului de

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiză matematică 1						
2.2. Codul disciplinei	MI/INF/1/2						
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4. Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E S	2.8 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore 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	• nu este cazul
4.2 de competențe	• nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată conform cerințelor
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sală de seminar dotată conform cerințelor

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar • Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • nu este cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • În cadrul disciplinei „Analiză matematică 1” se urmărește dezvoltarea gândirii logice cu ajutorul raționamentelor matematice, precum și formarea deprinderilor de calcul necesare în modelarea matematică a unor probleme și situații din viața reală: rezolvarea unor probleme de inginerie, fizică, optimizarea unor activități sau fenomene modelate matematic prin funcții de una sau mai multe variabile.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • La sfârșitul cursului studenții vor ști să definească noțiunile, să enunțe și să demonstreze rezultatele prezentate de-a lungul semestrului. Se urmărește ca studentul să știe să aplice în mod optim tehnicile și metodele prezentate la curs și la seminar pentru: determinarea naturii unui șir /a unei serii de numere reale, studiul proprietăților unui șir/ unei serii de funcții, calculul limitei unei funcții de mai multe variabile într-un punct, determinarea derivatelor parțiale de ordinul întâi și de ordin superior, a punctelor de extrem liber și cu legături pentru o funcție de mai multe variabile, etc.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Corpul numerelor reale: mulțimi ordonate, corpuri complet ordonate, supremumul și infimumul unei mulțimi; Șiruri de numere reale: șiruri convergente (definiție și proprietăți), trecerea la limită în inegalități, criterii de convergență (teorema lui Stolz, criteriul radicalului, lema lui Cesaro, criteriul lui Cauchy), limita superioară, limita inferioară, puncte limită	Prelegere	
Serii de numere reale: definiții, termenul general, șirul sumelor parțiale	Prelegere	
Serii cu termeni pozitivi: criterii de convergență, criteriul raportului, criteriul	Prelegere	

rădăcinii, criteriile de comparație, criteriul Raabe-Duhamel, criteriul logaritm, criteriul lui Kummer		
Serii alternate: criteriul lui Leibniz, serii absolut convergente, serii semiconvergente; serii cu termeni oarecare: criteriul Abel-Dirichlet; operații cu serii de numere reale	Prelegere	
Elemente de topologie în mulțimea numerelor reale: vecinătăți, mulțimi deschise, închise, compacte, proprietăți topologice în corpul numerelor reale	Prelegere	
Șiruri de funcții: convergența simplă, convergența uniformă	Prelegere	
Serii de funcții: mulțimea de convergență, convergență simplă și uniformă pentru serii de funcții, criterii de convergență	Prelegere	
Serii de puteri: definiție, mulțimea de convergență, teoremele Abel și Cauchy-Hadamard, raza de convergență, seria Taylor (Mac-Laurin)	Prelegere	
Spațiul vectorial \mathbb{R}^n – proprietăți, produs scalar, normă, distanță	Prelegere	
Funcții de mai multe variabile, șir convergent, șir Cauchy în \mathbb{R}^n , limită și continuitate	Prelegere	
Diferențiabilitatea funcțiilor de mai multe variabile, derivate parțiale, derivata după o direcție, derivarea funcțiilor compuse	Prelegere	
Interpretarea geometrică a diferențialei, derivate de ordin superior, formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile, funcții implicite	Prelegere	
Punctele de extrem ale unei funcții de mai multe variabile: puncte de extrem libere	Prelegere	
Puncte de extrem condiționat; multiplicatori Lagrange	Prelegere	
Bibliografie		
1. Duda I., <i>Elemente de analiză matematică</i> , Ed. Fundației România de Măine, București, 2007		
2. Duda I., Copil V., Sterian A., <i>Analiză matematică 1: caiet de seminar</i> , Ed. Fundației România de Măine, București, 2010		
3. Duda I., Trandafir R., <i>Analiză matematică – Culegere de probleme</i> , Ed. Fundației România de Măine, București, 2007		
4. Duda I., Grădinaru S. – <i>Calcul integral cu aplicații</i> , Ed. Fundației România de Măine, București, 2007		
5. Trandafir R., Duda I., Baciuc A., Ioan R., Bârză S., - <i>Matematici pentru economiști</i> , Ed. Fundației România de Măine, București, 2005.		
6. IOAN R., GHICA M., COPIL V. – <i>Matematici aplicate în economie</i> Curs în tehnologia ID-IFR, Editura Fundației România de Măine, București, 2012.		
Bibliografie facultativă		
7. Stewart J., - <i>Calculus Early transcendentals</i> , Thomson, Brooks-Cole, 2008.		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Mulțimea \mathbb{R} ; șiruri de numere reale	Exerciții	
Serii de numere reale	Exerciții	
Serii cu termeni pozitivi	Exerciții	

Serii alternate și serii cu termeni oarecare	Exerciții	
Elemente de topologie	Exerciții	
Șiruri de funcții	Exerciții	
Serii de funcții	Exerciții	
Serii de puteri	Exerciții	
Dezvoltări în serie Taylor (Mac-Laurin), aplicații	Exerciții	
Spațiul R^n ; limită și continuitate pentru funcții de mai multe variabile	Exerciții	
Derivatele parțiale și diferențiala unei funcții de mai multe variabile; derivate de ordin superior,	Exerciții	
Formula lui Taylor, derivarea funcțiilor compuse; interpretare geometrică	Exerciții	
Determinarea punctelor de extrem liber pentru o funcție de mai multe variabile	Exerciții	
Determinarea punctelor de extrem conditionat pentru o funcție de mai multe variabile	Exerciții	
Bibliografie		
1. Duda I., <i>Elemente de analiză matematică</i> , Ed. Fundației România de Mâine, București, 2007		
2. Duda I., Copil V., Sterian A., <i>Analiză matematică 1: caiet de seminar</i> , Ed. Fundației România de Mâine, București, 2010		
3. Duda I., Trandafir R., <i>Analiză matematică – Culegere de probleme</i> , Ed. Fundației România de Mâine, București, 2007		
4. Duda I., Grădinaru S. – <i>Calcul integral cu aplicații</i> , Ed. Fundației România de Mâine, București, 2007		
5. Trandafir R., Duda I., Baci A., Ioan R., Bârză S., - <i>Matematici pentru economiști</i> , Ed. Fundației România de Mâine, București, 2005.		
6. IOAN R., GHICA M., COPIL V. – <i>Matematici aplicate în economie</i> Curs în tehnologia ID-IFR, Editura Fundației România de Mâine, București, 2012.		
Bibliografie facultativă		
7. Stewart J., - <i>Calculus Early transcendentals</i> , Thomson, Brooks-Cole, 2008.		

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

Cursul le oferă studenților noțiuni care sunt necesare pentru analiza algoritmilor și calculul științific.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în pregătirea și discutarea	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele	20%

	problemelor	de seminar.	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • studentul este capabil să definească noțiunile studiate pe parcursul semestrului; • studentul este capabil să dea exemple referitoare la noțiunile studiate; • studentul este capabil să efectueze calcule simple (calcul de limite de șiruri și de funcții, dezvoltarea unei funcții în serie Taylor (Mac-Laurin), calcul de derivate parțiale și determinarea unor puncte de extrem libere) 			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

.....

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Spiru Haret
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență (Ciclul I Bologna)
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Arhitectura sistemelor de calcul						
2.2. Codul disciplinei	MI/INF/1/3						
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4. Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare	E	2.8. Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	0/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator	0/28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore 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	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Proiector și acces la internet în sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Pentru fiecare student, calculator cu acces la internet și având instalat mediul de programare MinGW

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea instrumentelor informatice in context interdisciplinar • Proiectarea si administrarea rețelelor de calculatoare • Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dobandirea de catre cursanti a cunostiintelor fundamentale privind sistemele de calcul (bazele aritmetice si logice, bazele organizationale si functionale) si formarea deprinderilor de utilizare eficienta a acestora in disciplinele aferente planului de învățământ
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Insusirea de catre studenti a principiilor numerice si logice ale sistemelor de calcul precum si a modelelor arhitecturale ale calculatoarelor. • Initiere in programarea in limbaj de asamblare MMIX, ceea ce asigura intelegerea arhitecturii si functionarii unui microprocesor RISC. • Initiere in arhitecturile sistemelor de intreruperi, cu particularizare la procesorul MMIX.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Codificarea informatiei	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	2 ore
2. Algoritmi de conversie	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	2 ore
3. Standardul IEEE 754	Prelegerea	2 ore
4. Structuri algebrice in informatica. Lattice	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	2 ore
5. Algebre Boole. Reguli de calcul intr-o algebra Boole	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	2 ore
6. Functii booleene. Simplificarea functiilor booleene	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	2 ore
7. Circuitele sistemelor de calcul	Prelegerea	2 ore
8. Arhitecturi clasice	Prelegerea	2 ore
9. Arhitecturi moderne	Prelegerea	2 ore
10. Procesorul MMIX. Setul de instructiuni	Prelegerea	2 ore
11. Procesorul MMIX. Intreruperi. Operatii de intrare-iesire	Prelegerea	2 ore

12. MMIXAL si simulatorul MMIX	Prelegerea	2 ore
13. Programare imperativa in MMIX	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	2 ore
14. Programare modulara in MMIX	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	2 ore

Bibliografie

1. Albeanu G., Arhitectura sistemelor de calcul, Editura FRM, 2007 (integral)
2. D. E. Knuth, Arta programarii calculatoarelor: MMIX – un calculator RISC pentru noul mileniu, Editura Teora, 2005 (integral)
3. A.S.Tanenbaum, Organizarea structurala a calculatoarelor, Computer Press Agora, 1999
4. J. Henessy & D. Patterson, Computer Architecture: A Quantative Approach, Morgan Kaufman, 2002
5. D. E. Knuth, MMIXware: A RISC Computer for the Third Millennium, Springer, 1999

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Familiarizare cu echipamentele de calcul din laborator. Structura si functionarea acestora	Prezentarea, discuțiile și dezbateră.	2 ore
2. Baze de numeratie. Aplicatiile <i>Calculator</i> si <i>Debug</i> (Windows). Implementarea algoritmilor de conversie a bazelor pentru numere intregi	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
3. Tipuri de date suportate de catre procesoarele sistemelor de calcul din laboratorul de informatica.	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
4. Aritmetica in precizie multipla	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
5. Functii booleene si circuite. Simplificarea functiilor si optimizarea circuitelor	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
6. Principalele entitati ale sistemelor de operare care functioneaza in laboratorul de informatica: procese si fisiere Windows	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
7. Principalele entitati ale sistemelor de operare care functioneaza in laboratorul de informatica: procese si fisiere Linux/Unix	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
8. MMIXAL, simulatorul MMIX. Ciclul de viata al programelor scrise in limbaj de asamblare.	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
9. Programe MMIX cu structura liniara	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
10. Programe MMIX cu decizii si instructiuni de salt. Probleme cu date simple	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
11. Implementarea mecanismelor repetitive in MMIX. Probleme cu tablouri	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
12. Operatii de intrare-iesire in MMIX. Probleme cu fisiere	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
13. Instructiuni MMIX avansate. Tratarea intreruperilor si devierilor.	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore
14. Comunicarea MMIX-C.	Exercițiul, discuțiile și dezbateră.	2 ore

Bibliografie (facultativă)

1. Böttcher A. (2002), Das MMIX-Buch, Springer.
2. Ceruzzi P.E. (2003): A history of modern computing (ed. 2), The MIT Press.
3. Stallings W. (2003): Computer organization and architecture. Designing for Performance (ed. 6), Prentice Hall.

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

- Cursul oferă cunoștințele necesare pentru operarea și programarea sistemelor de calcul moderne și pune bazele teoretice și applicative utile în alte discipline din planul de învățământ precum: Sisteme de operare, Rețele de calculatoare etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Laborator	Implicarea în pregătirea, experimentarea și discutarea temelor de laborator	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de laborator.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a utiliza informația codificată binar, octal și hexazecimal • Capacitatea de a utiliza un sistem de calcul • Capacitatea de a concepe algoritmi și de a-i implementa în programe MMIX de complexitate medie 			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

.....

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA SPIRU HARET
1.2.Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3.Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4.Domeniul de studii	Informatica
1.5.Ciclul de studii	Licenta (Ciclul 1 Bologna)
1.6.Programul de studii/Calificarea	Informatica

2.Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Logică computațională						
2.2. Codul disciplinei	MI/INF/1/4						
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4.Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	1	2.6.Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E	2.8.Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore 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	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de curs dotata cu videoproiector si conexiune la Internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de laborator cu videoproiector si conexiune la Internet

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ○ Programarea în limbaje de nivel înalt ○ Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice ○ Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar ○ Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale ○ Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ○

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cursul își propune să modeleze gândirea logică a studenților, pregătindu-i pentru abordarea și rezolvarea problemelor practice, pentru proiectarea de algoritmi și aplicații software robuste.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • dobândirea de cunoștințe specifice, • dobândirea capacității de a raționa inductiv și deductiv, critic constructiv, logic consistent, creativ și inovator despre diferite fenomene, probleme practice sau teoretice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive : gândirea, limbajul	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
2. Introducere în logica simbolică	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
3. Latici și algebre booleene	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
4. Funcții booleene. Forme normale	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
5. Axiomatizarea logicii propozițiilor: preliminarii, sistemul axiomatic Hilbert-Ackerman	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
6. Proprietățile sistemelor axiomatice	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
7. Proprietățile sistemelor axiomatice: teorema de consistență	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
8. Calculul axiomatic al predicatelor: forme normale	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea,	

	problematizarea, demonstrația.	
9. Calculul axiomatic al predicatelor: sistemul axiomatic Hilbert-Ackerman, proprietatile sistemului axiomatic al predicatelor	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
10. Limbajul PROLOG si logica predicatelor: introducere, forma clauzala	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
11. Tipuri de date si mecanisme PROLOG: structura programelor PROLOG	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
12. Tipuri de date si mecanisme PROLOG: predicate predefinite, tipuri de obiecte (simple, compuse) , mecanismul Backtracking, predicatele ! si fail	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
13. Fisiere si baze de date in PROLOG	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
14. Fisiere si baze de date in PROLOG: baze de date interne, baze de date externe.	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Bibliografie

1. Albeanu G., Algoritmi si limbaje de programare, Editura FRM, 2000.
2. State, L., Introducere în programarea logica, Editura Fundatiei Romania de Maine, 2004
3. State, L. Elemente de logica matematica și demonstrarea automata a teoremelor; T.U.B. , 1988
4. Clocksin W. Mellish C, Programming in Prolog, Springer Verlag, Berlin, 1981.
5. Meszaros J, Turbo prolog 2.0, Ghid de utilizare, Editura Albastra Cluj-Napoca, 1996.
6. Malita M., Antrenamente Prolog, Editura Universitatii din Bucuresti, 2000.
7. Zaharie D., Nastase P., Albescu F., Bojan I., Sisteme expert, Societatea Stiinta si tehnica, 1998
8. Novikov PS, Elemente de logica matematica, Bucuresti, 1966.
9. Enescu Gh. Logica simbolica, Ed. Stiintifica, Bucuresti 1971.

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Probleme de logica	Exemple, aplicații, teme	
2. Tautologii, propozitii logice	Exemple, aplicații, teme	
3. Structura programului prolog	Exemple, aplicații, teme	
4. Predicate predefinite	Exemple, aplicații, teme	
5. Functii aritmetice	Exemple, aplicații, teme	
6. Operatori	Exemple, aplicații, teme	
7. Predicate de intrare-iesire	Exemple, aplicații, teme	
8. Predicate de conversite	Exemple, aplicații, teme	
9. Obiecte compuse	Exemple, aplicații, teme	
10. Mecanismul Backtracking	Exemple, aplicații, teme	
11. Fisiere standard	Exemple, aplicații, teme	

12. Baze de date interne	Exemple, aplicații, teme	
13. Baze de date externe	Exemple, aplicații, teme	
14. Grafica in Prolog	Exemple, aplicații, teme	
Bibliografie		
1. Albeanu G., Algoritmi si limbaje de programare, Editura FRM, 2000.		
2. State, L., Introducere în programarea logica, Editura Fundatiei Romania de Maine, 2004		
3. State, L. Elemente de logica matematica și demonstrarea automata a teoremelor; T.U.B. , 1988		
4. Clocksin W. Mellish C, Programming in Prolog, Springer Verlag, Berlin, 1981.		
5. Meszaros J, Turbo prolog 2.0, Ghid de utilizare, Editura Albastra Cluj-Napoca, 1996.		
6. Malita M., Antrenamente Prolog, Editura Universitatii din Bucuresti, 2000.		
7. Zaharie D., Nastase P., Albescu F., Bojan I., Sisteme expret, Societatea Stiinta si tehnica, 1998		
8. Novikov PS, Elemente de logica matematica, Bucuresti, 1966.		

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

Continutul disciplinei permite dezvoltarea gândirii logice; se are în vedere sincronizarea cu tendințele de actualitate care se pot constata analizand programele analitice pe baza carora se studiaza logica computationala in cadrul unor facultati si universitati de renume.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în pregătirea și discutarea problemelor	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de seminar.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • studentul este capabil să definească noțiunile studiate pe parcursul semestrului; • studentul este capabil să dea exemple referitoare la noțiunile studiate; • studentul este capabil să realizeze programe diverse in Prolog. 			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

.....

Data avizării în departament Semnătura șefului de departament

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență (Ciclul I Bologna)
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Algoritmi și programare						
2.2. Codul disciplinei	MI/INF/1/5						
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4. Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare	E	2.8. Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	1/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator	14/28
Distribuția fondului de timp					ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					42
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore 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	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Proiector și acces la internet în sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Pentru fiecare student, calculator cu acces la internet și având instalat mediul de programare MinGW

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Programarea în limbaje de nivel înalt
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea deprinderilor de programare structurata în limbaje de programare clasice și moderne.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Comunicarea cu computerul folosind limbajul de programare C – dată fiind o problemă, generarea instrucțiunilor C necesare pentru a rezolva problema Stabilirea complexității unui algoritm Recunoașterea unei probleme comune (de ex. sortarea) când intervine într-o aplicație reală Aplicarea unei tehnici des întâlnite (de ex. divide et impera) într-un algoritm nou pentru a rezolva o problemă nouă

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Algoritmi: caracteristici, descriere, complexitate, corectitudine.	Prelegere	
Limbaje de programare: caracteristici. Exemple: FORTRAN, C, Pascal, Lisp, Prolog, Python, C++, Java.	Prelegere	
Limbajul de programare C: entități sintactice, operatori, expresii, instrucțiuni, funcții (definire și declarare, transferul parametrilor).	Prelegere	
Directive de preprocesare: tablouri și pointeri.	Prelegere	
Directive de preprocesare: funcția <i>main</i> cu argumente, pachetele: <code>stdio.h</code> , <code>math.h</code> , <code>string.h</code> .	Prelegere	
Alocare statică – Alocare dinamică: structuri de date dinamice (liste și arbori).	Prelegere	
Alocare statică – Alocare dinamică: aplicații ale utilizării tipurilor de date structurate (struct, union, typedef) cu ajutorul pointerilor: crearea și explorarea structurilor de date.	Prelegere	

Alocare statică – Alocare dinamică: pachetele: stdlib.h, alloc.h.	Prelegere	
Operații de intrare-ieșire: fișiere în C și aplicații, pachetul iostream.h (C++).	Prelegere	
Corectitudinea programelor C: metoda aserțiunilor (assert.h).	Prelegere	
Complexitatea programelor: time.h, metrice software.	Prelegere	
Testarea programelor C.	Prelegere	
Utilizarea bibliotecilor: biblioteci statice (.LIB), biblioteci dinamice (.DLL).	Prelegere	
Metode de proiectare a programelor.	Prelegere	

Bibliografie

1. Albeanu, G. (2000): *Algoritmi și limbaje de programare*. București, Editura Fundatiei România de mâine;
2. Popa M., Popa M. (2006): *Programare procedurală (Aplicații C și C++ în structuri de date și grafică)*. Bucuresti, Editura Fundatiei România de mâine;
3. Kernighan, B.W., Ritchie, D.M. (1988): *The C programming language, 2nd edition*. Prentice Hall;
5. Prata, S. (2004): *C primer plus*. SAMS ;
7. Van der Linden P. (1994): *Expert C programming*. Prentice Hall;
8. Perry, G. (2000): *C by examples*. Que.

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Mediul de programare MinGW. Structura programelor C. Tipuri de date și instrucțiuni. Operații de intrare-ieșire. Funcții standard.	Exerciții	1S+2L
Programarea aplicațiilor care necesită tablouri unidimensionale. Algoritmi de sortare și căutare.	Exerciții	2S+3L
Programarea aplicațiilor care necesită tablouri bidimensionale. Algoritmi pentru calcul matriceal.	Exerciții	3S+3L
Tablouri și pointeri. Aplicații cu înregistrări, uniuni și fișiere.	Exerciții	2S+4L
Subprograme utilizator. Transferul parametrilor. Unități de traducere. Funcția main cu argumente.	Exerciții	2S+4L
Comunicare cu module scrise în limbaj de asamblare sau în alte limbaje de programare.	Exerciții	2L
Funcții cu număr variabil de argumente. Programarea aplicațiilor cu fișiere binare.	Exerciții	2L
Aplicații ale pointerilor. Programarea aplicațiilor care manipulează liste și arbori.	Exerciții	2S+4L
Corectitudinea și complexitatea programelor C.	Exerciții	2S
Testarea programelor C.	Exerciții	2L
Biblioteci statice și biblioteci dinamice.	Exerciții	2L
Bibliografie (facultativă)		

1. Deshpande, P.S., Kakde O.G. (2004): *C and Data structures*, Charles River Media;
2. Kernighan, B.W., Pike, R. (1999): *The practice of programming*. Addison-Wesley;
3. Salus, P. (1998): *Handbook of Programming Languages: Vol. II: Imperative Programming Languages*. Macmillan Technical Publishing;

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

- Cursul oferă cunoștințele necesare pentru lucrul în domeniul dezvoltării de software: de la conceperea unui algoritm pentru rezolvarea unei probleme concrete și determinarea complexității lui până la scrierea și testarea de programe în C

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea însușirii cunoștințelor	Înregistrarea frecvenței și interacțiunii la orele de curs	20%
10.5 Seminar/laborator	Verificarea însușirii cunoștințelor	Seminar: lucrări de control și teme	20%
		Laborator: lucrări de control, teme și proiecte de complexitate medie	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a scrie instrucțiuni simple în C • Capacitatea de a utiliza tablouri și funcții în C • Capacitatea de a concepe un algoritm ca soluție la o problemă dată de dificultate medie 			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

.....

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fundamentele algebrice ale informaticii 2						
2.2. Codul disciplinei	MI/INF/1/6						
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4. Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E S	2.8 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar /laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore 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	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentele algebrice ale informaticii 1
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs dotată conform cerințelor
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar dotată conform cerințelor

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar • Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • nu este cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Se urmărește ca studentul să știe să aplice în mod optim tehnicile și metodele prezentate la curs și la seminar pentru rezultate și metode specifice algebrei liniare, atât din punctul de vedere al unui capitol de sine statator al algebrei, cât și ca instrumente indispensabile altor ramuri ale matematicii precum și studiilor aplicative. În cadrul fiecărui capitol sunt discutate aplicații relevante ale acestuia în informatică, precum: aplicații în teoria codurilor, compresia datelor, criptografie, securitatea informației, etc.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • La sfârșitul cursului studenții vor ști să definească noțiunile, să enunțe și să demonstreze rezultatele prezentate de-a lungul semestrului. Se urmărește ca studentul să știe să aplice în mod optim tehnicile și metodele prezentate la curs și la seminar. • Studenții vor putea să realizeze proiecte pentru modelarea matematică a unei probleme concrete..

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Spații vectoriale. Aplicații liniare.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
2. Subspații vectoriale. Subspațiu vectorial factor.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
3. Teorema de izomorfism	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
4. Baze într-un spațiu vectorial.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea,	

	demonstrația	
5. Dimensiunea unui spațiu vectorial Transformarea coordonatelor la schimbarea bazelor.Determinanți	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
6. Determinanți	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
7. Matrice inversabile. Regula lui Cramer. Rangul unei matrice	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
8. Sisteme de ecuații liniare	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
9. Teorema împărțirii cu rest în Z și $K[X]$.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
10. Polinoame ireductibile. Descompunerea unui polinom în produs de polinoame ireductibile	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
11. Algebra endomorfismelor unui spațiu vectorial finit dimensional	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
12. Vectori și valori proprii. Polinomul caracteristic și polinomul minimal	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
13. Teoremele Hamilton-Cayley și Frobenius	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
14. Matrice asemenea. Forma canonică Jordan	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
Bibliografie		
1. I.D. Ion, S. Bârză, L. Tufan – <i>Lecții de algebră</i> , Fascicula I, Editura Fundației <i>România de Mâine</i> , București, 2004 2. I.D. Ion, S. Bârză, L. Tufan – <i>Lecții de algebră</i> , Fascicula II, Editura Fundației <i>România de Mâine</i> , București, 2005 3. I.D. Ion, S. Bârză, R. Ioan,-Fundamentele algebrei, Editura Fundației <i>România de Mâine</i> , București, 2012 4. I.D.Ion, N.Radu – <i>Algebră</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991 5. T.Albu, I.D.Ion, <i>Itinerar elementar în algebra superioară</i> , Ed.All, 1997 6. C.Năstăsescu, C.Niță, C.Vraciu – <i>Bazele algebrei</i> , Editura Academiei, București, 1986 7. F.L.Țiplea, <i>Fundamentele algebrice ale informaticii</i> , Ed.Polirom, 2006		

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Spații vectoriale. Aplicații liniare. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile.	
2. Subspații vectoriale. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
3. Teorema de izomorfism. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
4. Baze într-un spațiu vectorial. Dimensiunea unui spațiu vectorial. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
5. Transformarea coordonatelor la schimbarea bazelor. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
6. Aplicații multilineare alternate: determinanți. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
7. Matrice inversabile. Regula lui Cramer. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
8. Rangul unei matrice. Sisteme de ecuații liniare. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
9. Metoda lui Gauss de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
10. Descompunerea unui polinom în produs de polinoame ireductibile. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
11. Vectori și valori proprii ale unui endomorfism. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
12. Polinomul caracteristic și polinomul minimal. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
13. Matrice asemenea. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
14. Forma canonică Jordan. Aplicații în informatică	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile	
Bibliografie		
<p>1. I.D. Ion, S. Bârză, L. Tufan – <i>Lecții de algebră</i>, Fascicula I, Editura Fundației <i>România de Mâine</i>, București, 2004</p> <p>2. I.D. Ion, S. Bârză, L. Tufan – <i>Lecții de algebră</i>, Fascicula II, Editura Fundației <i>România de Mâine</i>, București, 2005</p> <p>3. I.D. Ion, S. Bârză, R. Ioan, -Fundamentele algebrei, Editura Fundației <i>România de Mâine</i>, București, 2012</p> <p>4. I.D. Ion, N. Radu – <i>Algebră</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991</p> <p>5. T. Albu, I.D. Ion, <i>Itinerar elementar în algebra superioară</i>, Ed. All, 1997</p> <p>6. C. Năstăsescu, C. Niță, C. Vraciu – <i>Bazele algebrei</i>, Editura Academiei, București, 1986</p> <p>7. F.L. Țiplea, <i>Fundamentele algebrice ale informaticii</i>, Ed. Polirom, 2006</p>		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță conținuturile disciplinei din în alte centre universitare din țară și din străinătate. Subiectele tratate urmăresc să aducă studenții la curent cu stadiul actual de dezvoltare al domeniului, acoperind materia aferentă examenului de titularizare/definitivat pentru viitorii profesori din învățământul preuniversitar

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în pregătirea și discutarea problemelor	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de seminar.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • studentul este capabil să definească noțiunile studiate pe parcursul semestrului; • studentul este capabil să dea exemple referitoare la noțiunile studiate; • studentul este capabil să efectueze calcule simple 			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

.....

Data avizării în departament Semnătura șefului de departament

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geometrie analitica si diferentia						
2.2. Codul disciplinei	MI/INF/1/7						
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4. Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E S	2.8 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar /laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore 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	• nu este cazul
4.2 de competențe	• nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată conform cerințelor
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sală de seminar dotată conform cerințelor

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar • Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • nu este cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • În cadrul disciplinei „Geometrie analitica si diferentia” se urmărește dezvoltarea gândirii logice cu ajutorul raționamentelor geometrice, precum și formarea deprinderilor de calcul necesare în modelarea matematică a unor probleme și situații din viața reală: calcul de lungimi, arii și volume; probleme legate de poziții ale unor drepte față de plane sau față de alte drepte; probleme de tangenta, etc.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • La sfârșitul cursului studenții vor ști să definească noțiunile, să enunțe și să demonstreze rezultatele prezentate de-a lungul semestrului. Se urmărește ca studentul să știe să aplice în mod optim tehnicile și metodele prezentate la curs și la seminar: spre exemplu să prezinte interpretările din punct de vedere geometric a diverselor noțiuni de algebra liniară prezentate în prima parte a cursului; să-și însușească noțiunile de geometrie afină și euclidiană prezentate via algebra liniară, să fie capabili să recunoască și să utilizeze tipurile de aplicații afine studiate; să calculeze distanțe, unghiuri; să clasifice hiperquadricile din punct de vedere afin sau metric; să aducă la forma canonică conicele și quadricile. Să determine triedrul lui Frenet într-un punct regulat al unei curbe pe o suprafață; să calculeze prima și a doua formă fundamentală a unei suprafețe, să clasifice tipurile de puncte ale unei suprafețe. Să calculeze curbura, liniile de curbura, asimptotice și geodezice ale unei suprafețe

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Spații vectoriale. Subspații vectoriale. Operații cu subspații vectoriale.	Prelegere	

Interpretari geometrice.		
Sistem liniar independent. Sistem de generator. Combinatii liniare. Baze si repere. Matricea de schimbare a bazei. Dimensiune	Prelegere	
Aplicatii liniare. Imaginea si nucleul unei aplicatii liniare. Vectori si valori proprii. Exemple de aplicatii liniare: proiectia, simetria. Forme biliniare si forme patratice.	Prelegere	
Spatii vectoriale euclidiene. Subspatii vectoriale ortogonale. Complementul ortogonal al unui subspatiu vectorial euclidian	Prelegere	
Baze ortogonale si ortonormate. Procedeu de ortogonalizare Gram-Schmidt.	Prelegere	
Aplicatii ortogonale: proiectii ortogonale, simetrii ortogonale, rotatii.	Prelegere	
Spatii afine. Combinatii afine. Repere afine si carteziene. Subspatii afine. Operatii cu subspatii afine. Ecuatiile varietatilor liniare.	Prelegere	
Aplicatii afine. Grupul afin. Translatii, omotetii, simetrii. Spatii euclidiene. Varietati liniare perpendiculare.	Prelegere	
Conice in R^2 .	Prelegere	
Cuadrice in R^3	Prelegere	
Geometria diferentiala a curbelor in spatiu: Reprezentarea curbelor in spatiu. Elementul de arc si lungimea unui arc de curba in spatiu. Triedrul lui Frenet asociat unei curbe in spatiu. Curbura si torsiunea unei curbe in spatiu.	Prelegere	
Geometria diferentiala a suprafetelor: Reprezentarea unei suprafete. Plan tangent al unei suprafete. Prima forma patratica fundamentala.	Prelegere	
A doua forma patratica fundamentala a unei suprafete. Curbura normala. Curbura geodezica. Curbura totala si curbura medie a unei suprafete.	Prelegere	
Linii de curbura pe o suprafata. Linii asimptotice si linii geodezice ale unei suprafete	Prelegere	
Bibliografie		

<ol style="list-style-type: none"> 1. Duda I, Dunca A, – <i>Lectii de geometrie analitică</i>, Editura Fundatiei România de Mâine 2007 2. Duda I., Sterian A., Copil V. <i>Geometrie analitică</i> -caiet de seminar, Editura Fundatiei România de Mâine 2010 3. I. Duda, S. Gradinaru-<i>Lectii de geometrie diferentiaala</i>, Editura Fundatiei Romania de Maine, 2007 		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Spatii vectoriale.	Exerciții	
Baze, dimensiune.	Exerciții	
Aplicatii liniare	Exerciții	
Spatii vectoriale euclidiene	Exerciții	
Baze ortogonale si ortonormate	Exerciții	
Aplicatii ortogonale.	Exerciții	
Spatii afine.	Exerciții	
Aplicatii afine.	Exerciții	
Conice	Exerciții	
Cuadrice	Exerciții	
Curbe in spatiu	Exerciții	
Suprafete. Prima forma fundamentala	Exerciții	
A doua forma patratica fundamentala	Exerciții	
Linii de curbura, linii asimptotice, linii geodezice pe suprafete	Exerciții	
Bibliografie 1.Duda I., Sterian A., Copil V. <i>Geometrie analitică</i> -caiet de seminar, Editura Fundatiei România de Mâine 2010 2. Ornea L.,Turtoi A. – <i>O introducere in geometrie</i> , Editura Theta, 2000. 3. Duda I., Grădinaru S. – <i>Calcul integral cu aplicații</i> , Ed. Fundației România de Mâine, Bucuresti, 2007		

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

Cursul le oferă studenților noțiuni care sunt necesare pentru analiza algoritmilor și calculul științific.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în pregătirea	Se înregistrează frecvența	20%

	și discutarea problemelor	și soliditatea interacțiunii la orele de seminar.	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • studentul este capabil să definească noțiunile studiate pe parcursul semestrului; • studentul este capabil să dea exemple referitoare la noțiunile studiate; • studentul este capabil să efectueze calcule simple (calcule cu vectori) 			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

.....

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiză matematică 2						
2.2. Codul disciplinei	MI/INF/1/8						
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4. Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	ES	2.8 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore 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	<ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică 1
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs dotată conform cerințelor
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar dotată conform cerințelor

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar • Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • nu este cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • În cadrul disciplinei „Analiză matematică 2” se urmărește dezvoltarea gândirii logice cu ajutorul raționamentelor matematice, precum și formarea deprinderilor de calcul necesare în modelarea matematică a unor probleme și situații din viața reală: rezolvarea unor probleme de economie, fizică, calculul ariei unei suprafețe plane sau din spațiu sau al volumului unui corp.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • La sfârșitul cursului studenții vor ști să definească noțiunile, să enunțe și să demonstreze rezultatele prezentate de-a lungul semestrului. Se urmărește ca studentul să știe să aplice în mod optim tehnicile și metodele prezentate la curs și la seminar pentru: calculul integralelor curbilinii precum și al integralelor multiple, calculul integralelor de suprafață, dezvoltarea în serie a unei funcții complexe, determinarea reziduurilor, etc

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Interale duble pe dreptunghiuri	Prelegere	
2. Integrale duble pe domenii simple; trecerea la coordonate polare	Prelegere	
3. Integrale triple; trecerea la coordonate cilindrice	Prelegere	
4. Trecerea la coordonate sferice pentru integrala triplă; schimbarea de variabilă pentru integralele multiple	Prelegere	
5. Câmpuri de vectori; integrala curbilinie	Prelegere	
6. Teorema fundamentală a integralelor curbilinii; teorema lui Green	Prelegere	
7. Rotor și divergență; suprafețe parametrizate	Prelegere	
8. Integrale de suprafață; teorema lui Stokes	Prelegere	
9. Teorema Gauss-Ostrogradsky	Prelegere	
10. Funcții complexe	Prelegere	
11. Funcții olomorfe	Prelegere	

12. Integrala în complex. Teorema lui Cauchy	Prelegere	
13. Serii de puteri, seria Taylor, seria Laurent; reziduuri	Prelegere	
14. Teorema reziduurilor; aplicații	Prelegere	
Bibliografie		
1. Duda I., Trandafir R., Ioan R., Gonciulea A., – <i>Analiză matematică. Calcul integral</i> , Ed. Fundației România de Măine, București, 2009.		
2. Duda I., Grădinaru S. – <i>Calcul integral cu aplicații</i> , Ed. Fundației România de Măine, București, 2007		
3. Șabac I., - <i>Matematici speciale</i> , Ed. Didactică și pedagogică, București, 1965.		
Bibliografie facultativă		
4. Stewart J., - <i>Calculus Early transcendentals</i> , Thomson, Brooks-Cole, 2008.		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Calculul integralelor duble pe domenii dreptunghiulare; calculul integralelor duble pe domenii simple; trecerea la coordonate polare	Exerciții	
2. Calculul integralelor triple; trecerea la coordonate cilindrice; trecerea la coordonate sferice pentru integrale triple	Exerciții	
3. Integrala curbilinie de al doilea tip; aria unei suprafețe, formula lui Green	Exerciții	
4. Calculul rotorului, al divergenței și al ariei unei suprafețe parametrizate; integrale de suprafață; aplicații ale teoremei lui Stokes	Exerciții	
5. Teorema Gauss-Ostrogradsky – aplicații; funcții complexe de variabilă reală și variabilă complexă; derivata funcțiilor complexe	Exerciții	
6. Funcții olomorfe – proprietăți; funcții armonice; calculul integralei curbilinie în complex	Exerciții	
7. Serii de numere complexe: seria Taylor, seria Laurent; reziduuri, metode de calcul; teorema reziduurilor	Exerciții	
Bibliografie		
1. Duda I., Trandafir R., Ioan R., Gonciulea A., – <i>Analiză matematică. Calcul integral</i> , Ed. Fundației România de Măine, București, 2009.		
2. Duda I., Grădinaru S. – <i>Calcul integral cu aplicații</i> , Ed. Fundației România de Măine, București, 2007		
3. Șabac I., - <i>Matematici speciale</i> , Ed. Didactică și pedagogică, București, 1965.		
Bibliografie facultativă		
4. Stewart J., - <i>Calculus Early transcendentals</i> , Thomson, Brooks-Cole, 2008.		

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

Cursul le oferă studenților noțiuni care sunt necesare pentru analiza algoritmilor și calculul științific.

10. Evaluare

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

			finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în pregătirea și discutarea problemelor	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de seminar.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • studentul este capabil să definească noțiunile studiate pe parcursul semestrului; • studentul este capabil să dea exemple referitoare la noțiunile studiate; • studentul este capabil să efectueze calcule simple (calculul unor integrale duble pe dreptunghiuri, calculul de arii, calculul unui reziduu) 			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

.....

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2.Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3.Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4.Domeniul de studii	Informatică
1.5.Ciclul de studii	Licență
1.6.Programul de studii/Calificarea	Informatică

2.Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Limbaje formale și automate						
2.2.Codul disciplinei	MI/INF/1/9						
2.3.Titularul activităților de curs							
2.4.Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	1	2.6Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	ES	2.8Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator	14/14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Arhitectura sistemelor de calcul • Algoritmi și programare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Videoproiector, calculator cu soft aferent.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Existența unui compilator de C.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C2 - Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice. • C3 - Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar. • C4 - Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale. • CE2 - Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor de bază ale teoriei limbajelor formale și automatelor și înțelegerea utilității acestora în formalizarea anumitor fenomene, domenii ale științei și tehnicii, în studiul complexității calculului.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de limbaj, limbaj regulat, expresie regulată, automat finit, automat push-down, gramatică formală, gramatică liniară, gramatică independentă de context. • Evidențierea unor legături între noțiunile menționate mai sus și utilitatea acestora în scrierea compilatoarelor, în procesarea limbajului natural sau a limbajului profesional, în studiul complexității calculului. • Elaborarea unor algoritmi de operare cu noțiunile teoretice specifice domeniului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Alfabet. Cuvânt. Limbaj. Operații cu limbaje. Mulțimi regulate și expresii regulate	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
2. Gramatici formale. Clase de gramatici. Arbori de derivare, ambiguitate și recursivitate.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
3. Automat finit determinist (AFD). Automat finit nedeterminist (AFN). Puterea de acceptare.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
4. Automate cu λ -deplasări. Sistemele AFN și expresiile regulate.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
5. Automate finite: stări accesibile, stări utile.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
6. Congruențe și limbaje regulate. Lema de pompare	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
7. Transformări asupra gramaticilor formale	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
8. Forme normale (Chomsky, Greibach). Lema Bar-Hillel	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
9. Automate pushdown și limbaje independente de context	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
10. Mașini Turing și automate liniar mărginite	Prelegerea, proiecție în	

	amfiteatru.	
11. Proprietăți de închidere ale limbajelor la principalele operații cu limbaje.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
12. Introducere în analiza lexicală și sintactică.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
13. Specificarea sintaxei limbajelor. Limbajul C	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
14. Noțiuni de complexitatea calculului	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	

Bibliografie

- G. Albeanu, *Limbaje formale și automate*, Editura FRM, București, 2009.
- D. Ding-Zhu, K. Ker-I, *Problem Solving in Automata, Languages, and Complexity*, John Wiley & Sons, Inc., 2001.
- J. E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman, *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*, 2nd ed., Addison-Wesley, 2001.
- T. Jucan, S. Andrei, *Limbaje formale și teoria automatelor*, Ed. Univ. "Al. Ioan Cuza", Iași, 2002.
- P. Parkes, *A Concise Introduction to Languages and Machines*, Springer, 2008.
- C. Popovici, S. Rudeanu, H. Georgescu, *Bazele Informaticii*, Vol. II, Ed. Univ. București, 1991.
- M. Sipser, *Introduction to the Theory of Computation*, 2nd ed., Thomson Course Technology, 2006.

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Seminar1: Expresii și mulțimi regulate.	Exemple, exerciții, teme	
Seminar2: Gramatici, limbaj generat.	Exemple, exerciții, teme	
Seminar3: AFD, limbaj acceptat.	Exemple, exerciții, teme	
Seminar4: AFN, limbaj acceptat.	Exemple, exerciții, teme	
Seminar5: Automate finite și expresii regulate.	Exemple, exerciții, teme	
Seminar6: Gramatici liniare și automate.	Exemple, exerciții, teme	
Seminar7: Automate pushdown. Mașina Turing.	Exemple, exerciții, teme	
Laborator1: Simularea funcționării unui AFD.	Dezvoltare aplicație C	
Laborator2: Simularea funcționării unui AFN.	Dezvoltare aplicație C	
Laborator3: Sistem tranzițional asociat unei expresii regulate.	Dezvoltare aplicație C	
Laborator4: Normalizare Chomsky a unei gramatici regulate.	Dezvoltare aplicație C	
Laborator5: Alegere și elaborare proiect: transformarea unui AFN într-un AFD, transformarea unui sistem tranzițional într-un AFN, normalizarea Greibach a unei gramatici regulate, APD asociat unei gramatici independente de context, analizor lexical pentru un limbaj simplu, proiect propus de studenți.	Dezvoltare aplicație C. Elaborare de specificații și documentație a proiectului.	Echipă de 2 studenți. Echipa și tema se stabilesc în cadrul laboratorului 5. Predarea se face cu prezentarea aplicației în cadrul laboratorului 7.
Laborator6: Elaborare proiect	Dezvoltare aplicație C. Elaborare de specificații și documentație a proiectului.	Continuarea proiectului din laboratorului 5.
Laborator7: Finalizare și prezentare proiect.	Dezvoltare aplicație C. Elaborare de specificații și documentație a proiectului.	Predarea se face cu prezentarea aplicației, însoțită de documentația aferentă.

Bibliografie

- G. Albeanu, *Limbaje formale și automate*, Editura FRM, București, 2009.
- A. Atanasiu, Al. Mateescu, *Limbaje formale. Culegere de probleme*, Ed. Univ. București, 1990.
- A. Atanasiu, D. Raiciu, R. Sion și I. Mocanu, *Limbaje formale și automate. Îndrumar pentru aplicații*, MATRIX ROM, București, 2002.
- D. Ding-Zhu, K. Ker-I, *Problem Solving in Automata, Languages, and Complexity*, John Wiley & Sons, Inc., 2001.
- J. E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman, *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*, 2nd ed., Addison-Wesley, 2001.
- T. Jucan, S. Andrei, *Limbaje formale și teoria automatelor*, Ed. Univ. "Al. Ioan Cuza", Iași, 2002.
- P. Parkes, *A Concise Introduction to Languages and Machines*, Springer, 2008.
- Popovici, S. Rudeanu, H. Georgescu, *Bazele Informaticii*, Vol. II, Ed. Univ. București, 1991.
- M. Sipser, *Introduction to the Theory of Computation*, 2nd ed., Thomson Course Technology, 2006.

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

Cursul oferă informațiile necesare înțelegerii noțiunilor specifice teoriei limbajelor formale și automatelor utilității acestora în modelarea compilatoarelor, în procesarea limbajului natural sau a limbajelor profesionale, în studiul complexității calculului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în pregătirea și discutarea problemelor	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de seminar.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• cunoașterea noțiunilor de bază ale teoriei limbajelor formale și automatelor,• capacitatea de identificare a unor legături cu domeniile de aplicabilitate ale formalismelor studiate,• capacitatea de aplicare a algoritmilor studiați.			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

.....

Data avizării în departament Semnătura șefului de departament

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Structuri de date						
2.2. Codul disciplinei	MI/INF/1/10						
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	ES	2.7. Regimul disciplinei	O

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore 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	<ul style="list-style-type: none"> • Arhitectura sistemelor de calcul • Algoritmi și programare
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> •

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Videoproiector, calculator cu software aferent.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1 - Programarea în limbaje de nivel înalt. • C2 - Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice. • C4 - Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale. • CE2 - Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor legate de structuri de date concepție, prelucrare, utilitate (tip de problemă, structură de date adecvată).
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea structurilor de date fundamentale și a algoritmilor de bază asociați acestora. • Dezvoltarea gândirii algoritmice. • Dezvoltarea capacității de formalizare a datelor în structuri corespunzătoare, identificarea structurilor adecvate și a algoritmilor corespunzători pentru rezolvarea unor probleme reale. • Implementarea și testarea structurilor de date și a algoritmilor de procesare a lor. • Înțelegerea utilității structurării adecvate a datelor în aplicații practice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în proiectarea algoritmilor. Algoritmi iterativi și algoritmi recursivi	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
2. Analiza și complexitatea unui algoritm. Evaluarea complexității. Clase de complexitate	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
3. Tablouri	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
4. Liste liniare	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
5. Stive	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
6. Cozi	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
7. Structuri arborescente	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
8. Arbori binari	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
9. Arbori binari de căutare	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	

10. Grafuri	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
11. Interclasare	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
12. Sortare și căutare	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
13. Structuri de date și algoritmi pentru stocări externe	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
14. Managementul memoriei	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	

Bibliografie

- Aho, A. V., Hopcroft, J. E., Ullman, J. D., *Data Structures and Algorithms*,
- Albeanu, G., *Algoritmi și limbaje de programare*, Ed. FRM, 2000
- Bârză, S., Morogan, L.-M., *Structuri de date*, Ed. FRM., București, 2007
- Cormen, T. H., Leiserson, C., Rivest R., *Introducere în algoritmi*, Ed. Computer Libris Agora, Cluj-Napoca, 2000
- Deshpande, P. S., Kakde, O. G., *C & Data Structures*, Charles River Media, 2004
- Drozdek, A., *Data structures and algorithms in C++*, Brooks/Cole, 2001
- Knuth, D. E., *The Art of Computer Programming*, Vol 1: *Fundamental algorithms*, Vol 3: *Sorting and Searching*, Addison-Wesley
- Tomescu, I., *Data Structures*, Bucharest Univ. Press, Bucharest, 1997, 2004

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Seminar: Introducere în proiectarea algoritmilor. Algoritmi iterativi și algoritmi recursive	Exemple, exerciții, teme	
2. Seminar: Analiza și complexitatea unui algoritm. Evaluarea complexității. Clase de complexitate	Exemple, exerciții, teme	
3. Seminar: Tablouri	Exemple, exerciții, teme	
4. Seminar: Liste liniare	Exemple, exerciții, teme	
5. Seminar: Stive	Exemple, exerciții, teme	
6. Seminar: Cozi	Exemple, exerciții, teme	
7. Seminar: Structuri arborescente	Exemple, exerciții, teme	
8. Seminar: Arbori binari	Exemple, exerciții, teme	
9. Seminar: Arbori binari de căutare	Exemple, exerciții, teme	
10. Seminar: Grafuri	Exemple, exerciții, teme	
11. Seminar: Interclasare	Exemple, exerciții, teme	
12. Seminar: Sortare și căutare	Exemple, exerciții, teme	
13. Seminar: Structuri de date și algoritmi pentru stocări externe	Exemple, exerciții, teme	
14. Seminar: Managementul memoriei	Exemple, exerciții, teme	

Bibliografie

- Aho, A. V., Hopcroft, J. E., Ullman, J. D., *Data Structures and Algorithms*,
- Albeanu, G., *Algoritmi și limbaje de programare*, Ed. FRM, 2000
- Bârză, S., Morogan, L.-M., *Structuri de date*, Ed. FRM., București, 2007
- Cormen, T. H., Leiserson, C., Rivest R., *Introducere în algoritmi*, Ed. Computer Libris Agora, Cluj-Napoca, 2000
- Deshpande, P. S., Kakde, O. G., *C & Data Structures*, Charles River Media, 2004
- Drozdek, A., *Data structures and algorithms in C++*, Brooks/Cole, 2001
- Knuth, D. E., *The Art of Computer Programming*, Vol 1: *Fundamental algorithms*, Vol 3: *Sorting and Searching*, Addison-Wesley
- Tomescu, I., *Data Structures*, Bucharest Univ. Press, Bucharest, 1997, 2004

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

Cursul oferă informațiile necesare înțelegerii diferitelor structuri de date și a prelucrării lor., precum și utilitatea și aplicabilitatea acestora într-o arie largă de domenii de activitate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii, exemple de analiză.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în pregătirea și discutarea problemelor	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de seminar.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">cunoașterea diferitelor tipuri de structuri de date,capacitatea de identificare a structurilor de date corespunzătoare unor aplicații practice.			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

.....

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Sisteme de operare					
2.2. Codul disciplinei		MI/INF/1/11					
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4. Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	2	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	ES	2.8. Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore 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	<ul style="list-style-type: none"> • Arhitectura sistemelor de calcul • Algoritmi și programare
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs dotată cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de laborator dotată conform cerințelor

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice. • Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar. • Planificarea și monitorizarea proiectelor informatice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Nu este cazul.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și explicarea mecanismelor adecvate de specificare a sistemelor software. • Realizarea unor proiecte informatice dedicate. • Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice. • Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice. • Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare. • Identificarea și explicarea modelelor informatice de baza adecvate domeniului de aplicare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea terminologiei, a conceptelor specifice și a principiilor de funcționare a sistemelor de operare. • Înțelegerea și explicarea modului de funcționare a unor sisteme de operare existente, pe niveluri de abstractizare (arhitectură, subsisteme) utilizând în mod adecvat cunoștințele de bază. • După absolvirea acestui curs studenții vor fi capabili să administreze sisteme de operare de tip UNIX și să dezvolte aplicații de sistem în limbajul C/C++, cu fire multiple de execuție și sincronizare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în studiul sistemelor de operare.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
2. Arhitectura sistemelor de operare.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
3. Serviciile sistemelor de operare. Api-ul sistemelor Unix/Win32.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
4. Procese și fire de execuție.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
5. Managementul procesoarelor. Schema generală de planificare.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
6. Algoritmi de planificare a proceselor.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
7. Mecanisme de comunicare între procese.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	

8. Detecția și evitarea interblocărilor, primitive de așteptare și sincronizare, mutex, semafoare, secțiuni critice.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
9. Problema producător – consumator, problema filosofilor chinezi, scriitorii-cititori	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
10. Managementul memoriei. Segmentare. Paginare. Memorie virtuală. Algoritmi de înlocuire a paginilor.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
11. Sistemul de gestiune a fișierelor. Sisteme de fișiere.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
12. Securitate și protecția datelor în sisteme de operare.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
13. Sisteme de operare distribuite.	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	
14. Studii de caz: Linux / Windows	Prelegerea, proiecție în amfiteatru.	

Bibliografie

- A. Silberschatz, P.B. Galvin and G. Gagne, *Operating Systems Concepts, 8th edn.* John Wiley & Sons, 2009
- A. S. Tanenbaum, *Sisteme de operare moderne*, Ed.Teora, 2004
- Mark E. Russinovich, David A. Solomon and Alex Ionescu, *Windows Internals, Part 1: Covering Windows Server 2008 R2 and Windows 7*, Microsoft Press, (april 2012)
- Mark E. Russinovich, David A. Solomon and Alex Ionescu, *Windows Internals, Part 2*, Microsoft Press, (sept. 2012)
- A. S. Tanenbaum, Goodman, J. R., *Organizarea structurata a calculatoarelor*, Ed. Byblos, 2004
- A. S. Tanenbaum, Maarten Van Steen, *Distributed systems: principles and paradigms(second edtion)*, Pearson Education. Inc., 2007

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Instalare sisteme de tip UNIX, utilizarea mașinii virtuale.	Exemple, aplicații, teme	
2. UNIX shell.	Exemple, aplicații, teme	
3. Configurare, instalare și configurare aplicații.	Exemple, aplicații, teme	
4. Utilizarea compilatoarelor, compilare kernel drivere și aplicații.	Exemple, aplicații, teme	
5. Funcții UNIX, aplicații.	Exemple, aplicații, teme	
6. Construcție de biblioteci de funcții	Exemple, aplicații, teme	
7. Partajarea memoriei, comunicare prin mesaje.	Exemple, aplicații, teme	
8. Primitive de așteptare și sincronizare.	Exemple, aplicații, teme	
9. Problema producător – consumator. Problema scriitorii – cititori.	Exemple, aplicații, teme	
10. Cina filosofilor chinezi.	Exemple, aplicații, teme	
11. Sisteme de fișiere. Operații cu fișiere și directoare.	Exemple, aplicații, teme	
12. Protecția datelor în sisteme Unix. Administrare drepturi.	Exemple, aplicații, teme	
13. Protecția serverelor Unix în rețea.	Exemple, aplicații, teme	
14. Prezentare Linux, Windows.	Exemple, aplicații, teme	

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

Tematica prezintă stadiul actual de dezvoltare al sistemelor de operare, laboratoarele urmăresc să familiarizeze studenții cu instalarea și administrarea sistemelor de operare moderne de tip UNIX (FreeBSD, AIX, Solaris) utilizate în companii medii și mari (telecomunicații, distribuție de date).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în prelegere cu întrebări, comentarii.	Se înregistrează frecvența, interacțiunea la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Se înregistrează frecvența implicarea în rezolvarea exercițiilor de laborator și a temelor.	Se notează soluțiile propuse, rezolvarea și prezentarea exercițiilor și a temelor.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Studentul este capabil să definească și să opereze cu conceptele studiate pe parcursul semestrului. • Studentul este capabil să explice și să exemplifice noțiunile studiate. • Studentul este capabil să opereze cu sistemele de operare de tip server sau desktop. • Studentul este capabil să utilizeze un compilator de C/C++ și să creeze aplicații de prelucrare pe sisteme de tip UNIX. 			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,

.....

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatica
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatica

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Engleza de specialitate					
2.2. Codul disciplinei		MI/INF/1/12					
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4. Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	C	2.8. Regimul disciplinei	Opt.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 din care: curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități: Elaborarea unui proiect de unitate de învățare					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Număr de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Din cadrul ciclului 1 – licență se vor face referiri la următoarele curriculum-uri: Limba engleza (Nivel I)
4.2 de competențe	<p>Cunoștințe foarte bune ale limbilor moderne exprimate în următoarele competențe deprinse în timpul studiilor de licență:</p> <ul style="list-style-type: none"> abilitatea de a comunica în scris și verbal, de a înțelege și a-i face pe alții să înțeleagă diferite mesaje în situații variate; abilitatea de a iniția și susține conversații pe subiecte diverse; abilitatea de a citi și înțelege texte scrise de nespecialiști sau texte specializate în domeniul informatic.

--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Planificarea și monitorizarea proiectelor informatice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Generale:</i> Să asigure studenților cadrul autentic în care să-și consolideze nivelul de performanță prin comunicare în limba engleză privind teme din domeniul de specialitate
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Specifice:</i> • Comunicare în domeniul informaticii pe teme ca: sisteme de calcul (hardware, software), rețele de calculatoare, programare, internet • Înțelegerea unui text din domeniul de specialitate • Traducerea de texte de specialitate • Efectuarea de comentarii în limba engleză asupra unui subiect din domeniul de specialitate • Formularea de întrebări și răspunsuri complexe, clare și precise în limba engleză • Evaluarea fluenței, corectarea abaterilor de la normele discursului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Unit 1. Computers today	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	Se recomandă studenților parcurgerea suportului de curs pentru a facilita interacțiunea în timpul predării / discuțiilor.
Unit 2. Input/Output devices	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	Se recomandă studenților parcurgerea suportului de curs pentru a facilita

		interacțiunea în timpul predării / discuțiilor.
Unit 3. Storage devices	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	Se recomandă studenților parcurgerea suportului de curs pentru a facilita interacțiunea în timpul predării / discuțiilor.
Unit 4. Basic software	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	Se recomandă studenților parcurgerea suportului de curs pentru a facilita interacțiunea în timpul predării / discuțiilor.
Unit5. Creative software	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	Se recomandă studenților parcurgerea suportului de curs pentru a facilita interacțiunea în timpul predării / discuțiilor.
Unit 6. Programming	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	Se recomandă studenților parcurgerea suportului de curs pentru a facilita interacțiunea în timpul predării / discuțiilor.
7. Computers tomorrow	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	Se recomandă studenților parcurgerea suportului de curs pentru a facilita interacțiunea în timpul predării / discuțiilor.

Bibliografie minimală obligatorie

Oxford English for computing, Keith Boeckner, Charles Brown. Oxford Univ. Press, 1999
English for Computer Science, Charles Brown, Norma Mullen. Oxford Univ. Press, 1998

Bibliografie facultativă:

English for Computer Users, Cambridge Univ. Press, 2001

Bibliografie suplimentara

A Practical English Grammar, Thomson and Martinet, Oxford Univ. Press, 1994

Levitchi, Leon, Gramatica Limbii Engleze, Teora, Bucuresti, 2003

Traian, Anghel, Dictionar de Informatica, Corint, 2012

Dictionar Explicativ pentru Stiințele Exacte, Ed. Academiei Române, 2000

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Computer Applications. Grammar: The Article, The plural of Nouns	Understanding, Communication, Translation	
2. Capture your favourite image. Viewing the output Grammar: Adjectives and Adverbs	Understanding, Communication, Translation	
3. Floppies, harddrives, optical devices. Grammar: Present Tenses	Understanding, Communication, Translation	
4. Operating systems, word processing, spreadsheets. Grammar: Past Tenses	Understanding, Communication, Translation	
5. Graphics and design, desktop publishing. Grammar: Future Tenses	Understanding, Communication, Translation	

6. Program design, languages, postscript revolution. Grammar: Modal Verbs	Understanding, Communication, Translation	
7. Internet issues, new technologies. Grammar: If Clauses. The Passive Voice	Understanding, Communication, Translation	

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

Discutarea conținutului disciplinei în cadrul ședințelor de catedră, cu comunitatea științifică anglistă, cu diverși angajatori și experți.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în timpul cursurilor cu întrebări, comentarii.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în pregătirea și discutarea problemelor	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de seminar.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Traducerea cu acuratețe a unui document specializat în limba engleza și analiza gramaticală a unui text în limba engleza			

Data completării:

Semnătura titularului de curs,

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea SPIRU HARET
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică, Informatică și Științele Naturii
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică și Geografie
1.4. Domeniul de studii	Informatica
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatica

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Comunicare profesională					
2.2. Codul disciplinei		MI/INF/1/13					
2.3. Titularul activităților de curs							
2.4. Titularul activităților de seminar							
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	C v	2.8. Regimul disciplinei	Op t.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 din care: curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					5
Examinări					2
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Număr de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată conform cerințelor
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar dotată conform cerințelor

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Planificarea și monitorizarea proiectelor informatice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea curentă a tehnicilor de comunicare în relațiile profesionale. Formarea abilităților de lucru în echipă
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none">1. 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 profesională2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup interdisciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse3. 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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Știința comunicării Principii, mijloace și tehnici, obiective	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	
2. Comunicarea scrisă Structurarea și redactarea documentelor profesionale (raport, articol științific, poster științific, C.V., scrisoare de intenție, carte de vizită)	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	
3. Comunicarea scrisă Structurarea și redactarea documentelor profesionale (scrisoare de intenție, carte de vizită)	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	.
4. Comunicarea scrisă Standarde	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	

5. Comunicarea scrisă Procesarea textelor cu ajutorul calculatorului	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	
6. Comunicare orală Expunerea și interviul Prezentări multimedia	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	
7. Managementul comunicării Dinamica grupului. Dezvoltarea lucrului în echipă	Prelegerea presupune o interacțiune permanentă cu studenții.	
Bibliografie		
<p>1. Evelina Graur, <i>Tehnici de comunicare</i>, Ed. Mediamira, Cluj, 2001 (http://www.eed.usv.ro/assets/fisiere/carti%20incot/Tehnici-de-comunicare.pdf)</p> <p>2. N.Stanton, <i>Communication</i>, Macmillan Education, 1990;</p> <p>3. Irina Munteanu, <i>Comunicare profesională – Planșe de prezentare</i>, Casa Cărții de Știință, 1998,</p> <p>4. IEEE, <i>Professional Communication Society</i>, http://www.ieeepcs.org</p> <p>5. <i>English for Professional Communication</i>, http://ec.hku.hk/epc</p> <p>6. M.Fayet, J-D. Commeignes, <i>Rediger des rapports efficaces</i>, Ed. DUNOD, 2002</p> <p>7. Mireille Brahic, <i>Mieux rediger les ecrits professionnels</i>, Editions d'Organisation, Paris, 2001</p> <p>8. Jerome Bocquet, Philippe Coste, <i>Communiquer pour s'exprimer, dialoguer, convaincre</i>, Eikos Concepts, 2002</p> <p>9. Eikos Concepts, <i>Anime une reunion</i>, Eikos Concepts, 2002</p>		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Elaborarea unei oferte personale pentru piața muncii (C.V., scrisoare de intenție, carte de vizită).	Prelegerea, dezbaterea, expunerea	
2. Elaborarea unei comunicări orale pentru un subiect tehnic	Prelegerea, dezbaterea, expunerea	
3. Elaborarea unor comunicări scrise - lucrare științifică	Prelegerea, dezbaterea, expunerea	
4. Elaborarea unor comunicări scrise (raport de practică, referat de laborator etc.).	Prelegerea, dezbaterea, expunerea	
5. Pregătirea unui interviu (pentru obținerea unei burse)	Prelegerea, dezbaterea, expunerea	
6. Pregătirea unui interviu (pentru angajare)	Prelegerea, dezbaterea, expunerea	
7. Exersarea lucrului în echipă în vederea atingerii unui obiectiv precizat, în condiții de concurență	Prelegerea, dezbaterea, expunerea	

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținuturile disciplinei din alte centre universitare din țară și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în timpul cursurilor cu întrebări, comentarii.	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de curs.	20%
10.5 Seminar/laborator	Implicarea în pregătirea și discutarea problemelor	Se înregistrează frecvența și soliditatea interacțiunii la orele de seminar.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">- studentul este capabil să definească noțiunile studiate pe parcursul semestrului- studentul este capabil să structureze și să redacteze un document profesional- studentul este capabil să proceseze un text cu ajutorul calculatorului- studentul este capabil să elaboreze o comunicare scrisă- studentul este capabil să susțină un interviu pentru pentru obținerea unei burse, angajare etc			

Data completării: Semnătura titularului de curs, Semnătura titularului de seminar,,

.....

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

.....