

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2014 - 2015

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.3 Departamentul	Calculatoare și Tehnologie Informației
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologie Informației
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	Calculatoare / L2060101010

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei		Matematici Speciale I							
2.2 Titularul activităților de curs		Danet Cristian - Paul							
2.3 Titularul activităților aplicative		Danet Cristian - Paul							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul disciplinei	DF	2.7 Regimul disciplinei	DI	2.8 Tipul de evaluare	E

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					29
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
▪ Tutoriat					-
▪ Examinări					4
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					4
Total ore activități individuale	79				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	135				
3.9 Numărul de credite ⁶	5				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoașterea unor noțiuni de baza predate la cursurile de Algebră Liniară, Geometrie Analitică și Diferențială, Analiză Matematică.
4.2 de competențe	Calculul derivatelor funcțiilor de o variabilă reală și noțiuni despre integrala Riemann

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala mare, tabla mare
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/proiectului	Sala cu minim 30 locuri

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

Competențe profesionale	<p>Prin cunoștințele predate la curs, prin exemplele prezentate și prin aplicațiile practice efectuate în cadrul seminarului, cursul „Matematici Speciale I” contribuie la formarea următoarelor competențelor profesionale:</p> <p>C1 Operarea cu fundamente matematice, ingineresti și ale informaticii</p> <p>C1.1 Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații.</p> <p>C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale, etc.) pentru explicarea funcționării și structurii sistemelor hardware, software și de comunicații.</p> <p>C1.3 Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul.</p> <p>C1.4 Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și non-funcționale ale sistemelor de calcul.</p> <p>C1.5 Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate.</p> <p>C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor.</p> <p>C3.1 Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice.</p> <p>C3.2 Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor.</p> <p>C3.3 Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti.</p> <p>C3.4 Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor.</p> <p>C3.5 Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete.</p> <p>C4 Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații.</p> <p>C4.1 Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații.</p> <p>C4.2 Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații.</p> <p>C4.3 Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații.</p> <p>C4.4 Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații.</p> <p>C4.5 Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor</p>
Competențe transversale	<p>Echiparea cu îndemânări necesare de a formula și rezolva probleme noi, de a lucra în echipă.</p> <p>Folosirea fundalului matematic.</p> <p>Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limba de circulație internațională.</p>

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Inzestrarea studenților cu cunoștințe de baza privind metodele și tehnicile furnizate de diverse capitole de matematică, necesare pentru proiectarea și manipularea modelelor matematice ale unor probleme/procese reale din ingineria și știința calculatoarelor.
7.2 Obiectivele specifice	Cultivarea abilității de a înțelege intuitiv conceptele și tehnicile de modelare/simulare matematică. Formarea abilităților de modelare/simulare prin experimentare efectivă, nu doar prin asimilarea/reproducerea unor rezultate teoretice

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
<p>1. Elemente de Logica Matematică și Teoria Multimilor</p> <p>1. Algebre Boole: Definiție și exemple. Proprietățile algebrei booleene. Simplificarea funcțiilor booleene. Forma normală ale funcțiilor booleene.</p> <p>2. Calculul propozițiilor: Limbajul calculului propozițional. Abordarea semantică a calculului propozițiilor. Forme canonice pentru expresii logice din calculul propozițiilor. Principiile din logica matematică. Realizarea fizică a funcțiilor booleene.</p> <p>3. Calculul predicatelor: Limbajul calculului predicatelor. Abordarea semantică a calculului predicatelor. Operații cu predicate. Formule predicative. Deducibilitate.</p>	10	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, problematizarea, demonstrația, exemplificarea

2. Analiza Complexa Numere complexe. Sfera lui Riemann. Convergența șirurilor și a seriilor de numere complexe. Continuitate. Derivata complexă. Condițiile Cauchy-Riemann. Integrala complexă. Teorema reziduurilor. Calculul unor integrale reale.	6	
3. Elemente de Analiză Fourier Semnale periodice. Problemele fundamentale ale analizei Fourier. Coeficienți Fourier. Spectrul unui semnal. Formula lui Dirichlet pentru sumele parțiale. Criteriul de convergență punctuală. Semnale neperiodice. Integrala Fourier. Transformata Fourier. Transformatele în sin și cos. Transformata Fourier discreta. Transformata Fourier rapida.	6	
4. Transformata Laplace Funcții original. Transformata Laplace. Proprietăți algebrice și analitice ale transformatei Laplace. Transformata Laplace inversă. Aplicații. Transformata Laplace discreta.	6	
Bibliografie ⁸ Bușneag D., <i>Capitole speciale de algebră</i> , Ed. Universitaria, Craiova, 1997 Bușneag, D. Piciu D., <i>Lecții de algebră</i> , Ed. Universitaria, Craiova, 2002 Balan T. <i>Special Chapters of Mathematics. Mathematical Logic and Set Theory</i> . Ed. Sitech, Craiova, 2008 Predoi M., Bălan T., <i>Mathematical Analysis</i> , Ed. Universitaria, Craiova, 2005 Bălan T., <i>Capitole Speciale de Matematici Aplicate, - Transformata Laplace</i> , Ed. Universitaria, Craiova, 2001 Sabac I., <i>Matematici Speciale (vol I)</i> , EDP Bucuresti, 1981 Ablowitz M, Fokas A.S., <i>Complex Variables</i> , Cambridge University Press, 2003 Debnath, L, Bhatta D., <i>Integral Transforms and Their Applications</i> , Chapman & Hall /CRC, 2007 Schiff J. L., <i>The Laplace Transform</i> , Springer Verlag, 1999		
8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)	Nr. ore	Metode de predare
Elemente de Logica Matematica și Teoria Mulțimilor (se exemplifică aspectele teoretice prezentate la curs)	10	Exercițiul, demonstrația, exemplificarea, algoritimizarea
Analiza Complexa (se exemplifică aspectele teoretice prezentate la curs)	6	
Elemente de Analiza Fourier (se exemplifică aspectele teoretice prezentate la curs)	6	
Transformata Laplace (se exemplifică aspectele teoretice prezentate la curs)	6	
Bibliografie ⁸ Bușneag, FI. Chirteș, D. Piciu, <i>Probleme de logică și teoria mulțimilor</i> , Ed. Universitaria, Craiova, 2002 Bălan T., <i>Capitole Speciale de Matematici Aplicate, - Transformata Laplace</i> , Ed. Universitaria, Craiova 2001 Rudner V., Nicolescu C., <i>Probleme de matematici speciale</i> , EDP, Bucuresti, 1982 Trandafir R., <i>Probleme de matematică pentru ingineri</i> , Ed. Tehnică, București, 1977		

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în alte centre de învățământ superior reprezentative din țară și străinătate. Cursul stă la baza mai multor discipline din domeniul de studiu.

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și coerența logică a noțiunilor asimilate Înțelegerea de ansamblu a importantei disciplinei și legăturii cu alte discipline fundamentale Capacitatea de a opera și a aplica cunoștințe abstracte	Examen scris și oral.	70 %

10.5 Activități aplicative	S:	Lucrari scrise pentru fiecare parte a materiei. Participare activa la seminarii si prezentare de referate.	30 %
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază din curs, la nivel de definiții și enunțuri ale principalelor teoreme. Cunoașterea algoritmilor de rezolvare a problemelor și aplicarea acestora în rezolvarea a 50% din subiectele aplicative din examen.			

Data completării: 30.11.2014

Titular curs si activități aplicative
Lect. dr. Cristian - Paul Danet

Data avizării în departament:

Director de departament
Prof. dr. ing. Marius BREZOVAN
(semnătura)

.....

Notă:

- 1) Ciclu de studii - se alege una din variantele: L (licență)/ M (master)/ D (doctorat).
- 2) Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.
- 3) Tip (conținut) - se alege una din variantele:
 - pentru nivelul de licență: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară);
 - pentru nivelul de master: DA (disciplină de aprofundare)/ DS (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ FC (disciplină facultativă).
- 5) Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.
- 6) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).
- 7) Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117_70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

- 8) Se recomandă ca cel puțin un titlu să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 2-3 titluri să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UCv.