



FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2020- 2021

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
1.3 Departamentul	AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ (D28)
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii ¹	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ (cod L20601022010)
1.7. Forma de învățământ	CU FRECVENȚĂ

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză Matematică								
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Univ. Dr. Mihaela RACILĂ								
2.3 Titularul activităților aplicative	Conf. Univ. Dr. Mihaela RACILĂ								
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	DF	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	DI	2.8 Tipul de evaluare	E

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar	28
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					48
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
▪ Tutorat					-
▪ Examinări					2
▪ Alte activități: consultații, cercuri studentești					16
Total ore activități individuale	80				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	150				
3.9 Numărul de credite ⁶	6				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentii trebuie să posedă cunoștințele de matematică dobândite în liceu.
4.2 de competențe	Nu sunt necesare.

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face explicativ și interactiv (pentru situația on-line se folosește platforma Google Classroom și sistemul Google Meet de video-conferință). Se asigură studenților suport de curs în format electronic (https://mracila.com/am/) și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none">▪ 70% prezentare teoretică, pe baza slide-urilor cursului▪ 30% activitate interactivă cu studenții
5.2. de desfășurare a seminarului	Seminarul se desfășoară interactiv cu studenții, asigurându-se și suport în format electronic (https://mracila.com/am/).



6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

Competențe profesionale	<p>Cursul contribuie la formarea competenței:</p> <p>C1: Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disciplină fundamentală necesară oricărei abordări de specialitate. Prezintă noțiunile fundamentale de șiruri și serii numerice și de funcții, de calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile, precum și noțiunile de integrale improprii, cu parametrii, curbilinii, multiple și de suprafață. ▪ De a învăța studenții să fie capabili de a aplica calculul diferențial și integral la rezolvarea unor probleme practice. <p>Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobândirea unor abilități necesare, precum: <ul style="list-style-type: none"> ○ studiul naturii unei serii numerice ○ dezvoltarea în serie Taylor a unei funcții date ○ calculul diferențialelor de ordinul I și de ordin superior pentru funcții de mai multe variabile ○ studiul extremelor funcțiilor de mai multe variabile, cu sau fără constrângeri, și aplicații ale lor ○ derivarea funcțiilor compuse și a funcțiilor implicite ○ calculul diferitelor tipuri de integrale (cu parametru, improprii, curbilinii, duble, triple și/sau de suprafață), precum și aplicații ale lor

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
Introducere în calculul diferențial		Expunere
Serii de numere reale; calcul și criterii de convergență	3	Predarea cursului se face explicativ și interactiv. Se asigură suport de curs în format electronic. Procesul de predare are următoarea structură: - 70% prezentare teoretică, pe baza slide-urilor cursului - 30% activitate interactivă cu studenții
Serii de puteri reale; mulțime de convergență, suma seriei, dezvoltări în serie	3	
Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile	3	
Derivate parțiale și diferențiabilitate	3	
Extreme locale pentru funcții de mai multe variabile; aplicații	3	
Extreme condiționate pentru funcții de mai multe variabile; aplicații	3	
Funcții definite implicit și extremele lor	3	
Introducere în calculul integral		
Integrala Riemann pe dreaptă; Integrale cu parametru	3	
Integrale improprii. Integrale improprii cu parametru	3	
Integrale curbilinii de speța I și aplicații	3	
Integrale curbilinii de speța a II-a; independența de drum – câmpuri de gradienti	3	
Integrale duble și aplicații	3	
Integrale triple și aplicații	3	
Integrale de suprafață de speța I și II. Formule integrale (Green-Riemann, Gauss-Ostrogradski, Stokes)	3	
Total	42 ore	



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198, <http://ace.ucv.ro>



Bibliografie ⁸		
1. Maria Predoi, Dana Constantinescu, Mihaela Racilă - Teme de Analiză Matematică. Teorie și Aplicații, Editura Universitaria Craiova, ISBN 978-606-510-233-0, 2010.		
2. Predoi, M. , Balan, T. - Mathematical Analysis Vol I. Differential Calculus; Vol II. Integral Calculus, Ed. Universitaria, Craiova, 2005.		
3. William F. Trench – Introduction to real analysis, Pearson Education, ISBN 0-13-045786-8, 2003.		
4. Predoi, M. - Analiză Matematică, Ed. Universitaria, Craiova, 1994.		
5. Racilă M., Analiză Matematică – Manual de curs, versiune electronică, 2019-2020: https://mracila.com/am/		
8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)	Nr. ore	Metode de predare
Introducere în calculul diferențial		Rezolvări de probleme
Serii numerice: studiul convergenței, calculul sumei seriei	2	Seminarul se desfășoară interactiv cu studenții, asigurându-se și suport în format electronic.
Serii de puteri: mulțime de convergență, suma seriei, dezvoltări în serie	2	
Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile	2	
Derivate parțiale și diferenciabilitate; derivarea funcțiilor compuse	2	
Extreme locale pentru funcții de mai multe variabile; aplicații	2	
Extreme condiționate pentru funcții de mai multe variabile; aplicații	2	
Funcții definite implicit: calculul derivatelor lor și puncte de extrem	2	
Introducere în calculul integral		
Integrala Riemann pe dreaptă; Integrale cu parametru	2	
Integrale improprii; studiul convergenței; calcul	2	
Integrale curbilini de speța I și aplicații	2	
Integrale curbilini de speța a II-a și independența de drum – câmpuri de gradienti	2	
Integrale duble și aplicații	2	
Integrale triple și aplicații	2	
Integrale de suprafață de speța I și a II-a și aplicații. Formule integrale	2	
Total	28 ore	
Bibliografie ⁸		
1. Maria Predoi, Dana Constantinescu, Mihaela Racilă - Teme de Analiză Matematică. Teorie și Aplicații, Editura Universitaria Craiova, ISBN 978-606-510-233-0, 2010.		
2. Predoi, M. , Constantinescu, D., Racilă, M. - Teme de calcul diferențial, Ed.Sitech, Craiova, 2003.		
3. Predoi, M. , Constantinescu, D., Racilă, M. - Teme de calcul integral, Ed.Sitech, Craiova, 2003.		
4. Racilă M., Analiză Matematică pentru studenții automatiști – Aplicații, versiune electronică, 2020-2021: https://mracila.com/am/		

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

<p>Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică a Universității din Craiova ▪ Departamentului de Matematici Aplicate al Universității din Craiova <p>Cursul asigură dezvoltarea și însușirea unor concepte, metode și tehnici matematice moderne, utilizate în modelarea matematică a problemelor ingineresti.</p>

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- înțelegerea problemei - formularea matematică - rezolvarea problemei	Examen: probă scrisă - 2 subiecte practice (fiecare subiect va fi apreciat printr-o notă de la 1 la 10 incluzând și punctul acordat din oficiu). Nota la lucrarea scrisă este media notelor celor 2 subiecte. <i>Ponderea</i>	50%



		<i>probei scrise: 50% din nota finală.</i>	
		Evaluarea acumulărilor progresive se va efectua pe parcursul semestrului pe baza unui set de teme, a cărui <i>pondere în nota finală este de 40 %.</i>	40 %
10.5 Activități aplicative Seminar	- gradul de dezvoltare a abilităților practice și a capacității de operare cu noțiunile, tehnicile și metodele fundamentale introduse	Pondere activității studenților la Seminar: <i>10% din nota finală.</i> Nota finală se calculează cu formula: $N_{finală} = 0,5 \times N_{Examen\ scris} + 0,4 \times N_{Teme} + 0,1 \times N_{Seminar}$	10%
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none">- Cerințele minimale pentru promovare: înțelegerea noțiunilor și a terminologiei de bază.- Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs și a examenului final. Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării: 25.09.2020

Titular curs

Titular activități aplicative

Conf. Univ. Dr. Mihaela RACILĂ

Conf. Univ. Dr. Mihaela RACILĂ

Data avizării în departament: 30.09.2020

Director de departament
Prof. dr. ing. Cosmin Ionete



Notă:

- 1) Ciclul 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).
În cazul DAE 1 pct. credit este egal cu 25 de ore de studiu.
- 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.ncis.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.