

FIȘA DISCIPLINEI¹
MATHEMATICAL ANALYSIS

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Automatică și calculatoare-Matematică
1.3 Catedra	
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mathematical analysis						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Dan Dăianu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. dr. Andrei Eckstein						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei:	Obligatorie

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	126	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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					7
Examinări					7
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	126				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Matematica predată în liceu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală mare, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sală mare, tablă

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3);

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁴	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Construcția unui fundament matematic, bază pentru viitoarele studii ingineresti. Înțelegerea noțiunilor conceptuale ale calculului diferențial.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea situațiilor concrete de aplicare a calculului diferențial. Dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor care izează de aparatul analizei matematice. Acumularea de competențe de selectare și combinare a rezultatelor matematice din domeniul calculului diferențial în vederea utilizării lor pentru soluționarea problemelor ingineresti specifice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Șiruri și serii numerice.	4	Prelegere, conversații, explicații, exemplificări.
2. Formula lui Taylor. Aplicații la probleme de extrem și aproximare.	4	
3. Serii de funcții. Serii de puteri. Serii Fourier.	6	
4. Funcții de mai multe variabile. Spațiul P^p Limite și continuitate.	4	
5. Derivate parțiale. Diferențiale.	4	
6. Schimbri de variabile.	2	
7. Probleme de extrem. Aproximarea funcțiilor de mai multe variabile.	4	
Bibliografie 1. D. Dăianu, <i>Analiză matematică</i> , Editura MATRIX ROM București, 2005. 2. D. Dăianu, <i>A Course in Advanced Calculus</i> ; Editura Eubee, Timișoara, 2009. 3. D. Dăianu, curs și probleme online, https://sites.google.com/site/ddcalculus/home/curs		
8.2 Seminar/laborator	Număr de ore	Metode de predare
1. Șiruri și serii numerice.	4	Problematizare, explicație, studiu de caz, conversație.
2. Formula lui Taylor. Aplicații la probleme de extrem și aproximare.	4	
3. Serii de funcții. Serii de puteri. Serii Fourier.	6	
4. Funcții de mai multe variabile. Spațiul P^p Limite și continuitate.	4	
5. Derivate parțiale. Diferențiale.	4	
6. Schimbri de variabile.	2	
7. Probleme de extrem. Aproximarea funcțiilor de mai multe variabile.	4	
Bibliografie 1. D. Dăianu, <i>A Course in Advanced Calculus</i> ; Editura Eubee, Timișoara, 2009. 2. D. Dăianu, curs și probleme online, https://sites.google.com/site/ddcalculus/home/curs		

9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

<ul style="list-style-type: none"> Conținutul disciplinei asigură necesarul de cunoștințe de analiză matematică (calcul diferențial) pentru soluționarea problemelor ingineresti specifice. Sunt prezentate problemele informatice practice care izează de tehnicile matematice prezentate.
--

⁴ Aspectul competențelor profesionale 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.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testarea cunoștințelor teoretice. Testarea deprinderilor de rezolvare a unor probleme practice.	Examen scris. Rezolvarea a cinci probleme generale, cu tentă aplicativă accentuată și a cinci aplicații concrete.	2/3
10.5 Seminar /laborator	Verificarea deprinderilor de rezolvare a problemelor de calcul diferențial.	Două lucrări de control, teme, activitate la tablă.	1/3
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">• Cunoașterea practică a calculului de limite de șiruri și a tehnicilor de studiu al convergenței seriilor.• Cunoașterea practică a calculului derivatelor parțiale și a diferențialelor funcțiilor de bază.• Cunoașterea tehnicilor de optimizare cu ajutorul formulei lui Taylor			

11. Compatibilitate internațională

<p>1. Massachusetts Institute of Technology, http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-01sc-single-variable-calculus-fall-2010/syllabus/ http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-02sc-multivariable-calculus-fall-2010/Syllabus/</p> <p>2. University of Utah, Electrical and Computer Engineering, http://www.math.utah.edu/~korevaar/engineeringmath/Math1310syllabus.pdf, http://www.math.utah.edu/~korevaar/engineeringmath/Math1320syllabus.pdf</p>
--

Data completării
14.09.13

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. Dan Dăianu
.....

Semnătura titularilor de seminar
Asist. dr. Andrei Eckstein
.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. Ioan Goleț
.....