

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Chimie Industrială și Ingineria Mediului/Matematică
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Ingineria produselor alimentare /150
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Controlul și expertiza produselor alimentare

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Analiză Matematică/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Tigan Gheorghe						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Oana Brandibur						
2.4 Anul de studii ⁷	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	56 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8				
3.8* Total ore/semestru	112				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Studenții trebuie să aibă cunoștințe de bază din Analiza din liceu, clasele XI-XII.

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

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.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,...., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții sunt atenționați să nu întârzie la ore, să nu folosească telefonul mobil în timpul orelor și să fie atenți la predare. Sala să fie aerisită, să existe tablă bună, spălată și uscată la 8 dimineața.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Asemănător cu cele de la curs

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare. • Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor de industrie alimentară. • Proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare. •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Abilitatea de-a analiza experimente din domeniul Industriei Alimentare ce necesită cunoștințe analitice și numerice din temele predate. • Elaborarea de metode și strategii necesare în Industria Alimentară care fac apel la cunoștințe avansate de Matematică. • Verificarea și validarea din punct de vedere matematic a procentelor adecvate ale diverșilor compuși ce intră în compoziția produselor din Industria Alimentară. •
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cursul contribuie la dezvoltarea următoarelor abilități ale studenților: <ol style="list-style-type: none"> 1. perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă 2. creativitate, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme 3. conștientizarea principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională 4. interrelaționarea în cadrul unei echipe 5. asumarea unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării / rezolvării de conflicte individuale / de grup, precum și gestionarea optimă a timpului. •

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea bazelor matematicii superioare prin argumentări intuitive și aplicații numerice concrete specifice domeniului specializării. Dezvoltarea gândirii logice necesare viitorilor ingineri în abordarea problemelor tehnice. Realizare de conexiuni interdisciplinare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea metodelor și a rezultatelor de bază despre șiruri și serii numerice, limite și continuitate de funcții în R^n, respectiv, calcul diferențial în R^n (cu accent pe $n=1,2,3$).

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Șiruri și serii numerice	4	Prelegere
2. Șiruri și serii de funcții	4	
3. Limite și continuitate de funcții în dimensiune p, cu accent pe $p=2,3$	4	
4. Diferențiabilitate de ordinul întâi	2	
5. Diferențiabilitate de ordinul întâi a funcțiilor compuse	1	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

6. Diferențiabilitate de ordin superior	2	
7. Diferențiabilitate de ordin superior a funcțiilor compuse	2	
8. Teorema lui Taylor în R	1	
9. Teorema lui Taylor în R^n	2	
10. Extremele funcțiilor de mai multe variabile	3	
11. Funcții implicite	3	

Bibliografie¹³

1. D. Mihailov, Analiză matematică, Calcul diferențial. Editura Mirton, Timișoara, 2003.
2. A. Kovacs, D. Mihailov, Gh. Tigan, Analiză matematică. Calcul diferențial și integral. Culegere de probleme. Ed. Politehnica, Timișoara, 2006.
3. G. Tigan, Differential and Integral Calculus, UPT Press, 2018, (în engleză).

8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
1. Șiruri și serii numerice	4	Rezolvare probleme și exerciții la tablă. Problematizarea unor teme. Alocarea unor probleme spre rezolvare studenților în clasă și/sau acasă.
2. Șiruri și serii de funcții	4	
3. Limite și continuitate de funcții în dimensiune p, cu accent pe $p=2,3$	4	
4. Diferențiabilitate de ordinul întâi	3	
5. Diferențiabilitate de ordinul doi	3	
6. Teorema lui Taylor	3	
7. Extremele funcțiilor de mai multe variabile	3	
8. Funcții implicite	3	

Bibliografie¹⁵

1. D. Mihailov, Analiză matematică, Calcul diferențial. Editura Mirton, Timișoara, 2003.
2. A. Kovacs, D. Mihailov, Gh. Tigan, Analiză matematică. Calcul diferențial și integral. Culegere de probleme. Ed. Politehnica, Timișoara, 2006.
3. G. Tigan, Differential and Integral Calculus, UPT Press, 2018, (în engleză).

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

<ul style="list-style-type: none"> - Temele alese fac parte din tematica Analizei Matematice folosite în majoritatea universităților din România, tematică ce se adresează în general studenților din anul I. În universitățile din străinătate, cursul este adesea numit Calculus. Titularii disciplinei s-au consultat și cu alte cadre didactice care predau studenților din anul I, în vederea pregătirii prezentei programe.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Demonstrarea cunoașterii temelor predate prin rezolvarea de probleme	Examen scris	2/3
10.5 Activități aplicative	S: Demonstrarea cunoașterii temelor predate prin rezolvarea de probleme	Susținere 2 lucrări de evaluare cu caracter aplicativ în timpul semestrului. Notarea activității de la seminar.	1/3

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrice într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	L:		
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Studentul trebuie să poată: 1) determina natura unei serii numerice simple prin aplicarea directă a criteriilor de convergență, 2) determina limite parțiale și globale de funcții simple (e.g. fracții de polinoame), 3) calcula derivate parțiale de ordinul unu și doi din funcții elementare (e.g. polinomiale), 4) aplica teorema lui Taylor în \mathbb{R}, \mathbb{R}^2 sau \mathbb{R}^3, 5) determina extremele unor funcții polinomiale, respectiv, 6) utiliza Teorema Funcțiilor Implicite în $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$. 			

Data completării

21 Ianuarie 2019

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.