

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIE ȘI MANAGEMENT / 230
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ ȘI DE MATERIALE / 70/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Analiza Matematica / DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Stoica Diana						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Lector Dr. Stoica Diana						
2.4 Anul de studii ⁷	I	2.5 Semestrul	I	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	3,14 , 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			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			12
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			12
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			20
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Discipline necesare a fi studiate anterior: Analiza matematică, Algebră liniară, Geometrie analitică la nivel de liceu.
4.2 de competențe	Calculul derivatelor și integralelor

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	- Sală de curs echipată cu videoproiector - Studentii vor avea telefoanele mobile închise în timpul cursului. - În regim online, studentii primesc link-ul de conectare la zoom pe campus și toate cursurile se desfășoară prin intermediul campusului virtual al UPT. - La începerea cursului, studenții sunt anunțați de pornirea înregistrării prelegerii și li se reamintește necesitatea realizării prezenței pe chat-ul întâlnirii.
5.2 de desfășurare a activităților practice	- Studentii vor avea telefoanele mobile închise în timpul cursului - În regim online, studentii primesc link-ul de conectare la seminar, pe campus și toate seminariile se desfășoară prin intermediul campusului virtual al UPT. - La începerea cursului, studenții sunt anunțați de pornirea înregistrării prelegerii și li se reamintește necesitatea realizării prezenței pe chat-ul întâlnirii.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	C1 - C1.1 - Identificarea, definirea și selectarea adecvată a conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare din matematică, fizică, chimie, știința materialelor, mecanică, rezistență. - C1.2 - Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea unor rezultate teoretice, a unor teoreme, fenomene sau procese specifice domeniului Inginerie și Management. - C1.3.- Aplicarea de teoreme, principii și metode fundamentale pentru calcule și pentru rezolvarea de probleme bine definite, specifice domeniului Inginerie și Management, în condiții de asistență calificată. - C1.4.- Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene, procese și teorii caracteristice, precum și de a prelucra și interpreta rezultatele proceselor specifice domeniului Inginerie și Management. - C1.5 - Elaborarea de modele și proiecte profesionale prin selectarea și utilizarea unor principii, metode și soluții consacrate din disciplinele fundamentale ale domeniului Inginerie și Management..
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	C1 - Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice Ingineriei și Managementului, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineriești
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Studentul să cunoască noțiunile de baza de analiză matematică și să înțeleagă teoremele importante. - Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme. - Studentul trebuie să-și formeze și dezvolte capacitatea de analiză.
7.2 Obiectivele specifice	Studentul este capabil să demonstreze că a dobândit cunoștințe suficiente pentru a înțelege noțiuni precum cele de: sir de numere reale și serie numerică, limita unei funcții într-un punct, funcție derivabilă, funcție primitivabilă, funcție integrabilă Studentul este capabil să calculeze și să aplice derivata unei funcții, primitiva și integrala. Studentul înțelege și poate opera cu siruri și serii de funcții, poate obține dezvoltări în serie Taylor sau în serie Fourier pentru o funcție. Studentul poate să realizeze proiecte pentru modelarea matematică a unei probleme

concrete.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Serii 1.1. Serii numerice 1.2. Serii de funcții 1.3. Serii de puteri 1.4. Serii Taylor 1.5. Serii Fourier	4	Expunere liberă, conversația euristică, explicația și prezentarea cursului pe videoproector și pe tablă, Studenții au acces la curs în format electronic http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=66 In regim online se folosește și o tableta grafică pentru exemplificare. Link-ul de conectare la curs se găsește pe pagina cursului din campusul virtual al UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3555
2. Integrale improprii 2.1. Integrale cu limite de integrare infinite 2.2. Integrale de funcții nemărginite pe intervalul de integrare	2	
3. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile 3.1. Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile 3.2. Derivate parțiale 3.3. Diferențiala unei funcții de mai multe variabile 3.4. Derivata și diferențiala funcțiilor compuse 3.5. Funcții omogene. Identitatea lui Euler 3.6. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile 3.7. Dependență funcțională 3.8. Funcții implicite 3.9. Extremele funcțiilor de mai multe variabile	6	
4. Integrale care depind de un parametru 4.1. Definiții 4.2. Trecerea la limită sub semnul integral 4.3. Derivarea integralelor care depind de un parametru	2	
5. Integrale curbilinii 5.1. Integrale curbilinii în raport cu elementul de arc 5.2. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele 5.3. Calculul ariilor cu ajutorul integralelor curbilinii	2	
6. Integrale duble 6.1. Calculul integralei duble într-un domeniu dreptunghiular 6.2. Calculul integralei duble într-un domeniu oarecare 6.3. Schimbarea de variabilă în integrala dublă 6.4. Aplicații ale integralelor duble	4	
7. Integrale triple 7.1. Calculul integralei triple într-un domeniu paralelipipedic 7.2. Calculul integralei triple într-un domeniu oarecare 7.3. Schimbarea de variabilă în integrala triplă 7.4. Aplicații ale integralelor triple	4	
8. Integrale de suprafață 8.1. Integrale de suprafață în raport cu elementul de arie 8.2. Integrale de suprafață în raport cu coordonatele	4	

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 stagi 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.).

Bibliografie¹³ 1 <http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=66> cursul de pe pagina personala Stoica Diana.
 2. Lemle, L.D., *Lecții de Analiză Matematică pentru ingineri*, Ed. Politehnica, Timișoara, 2010
 3. Maksay, St., *Generalizarea noțiunii de integrală definită*, Ed. Mirton, Timișoara, 2003.
 4. Maksay, St., *Analiză matematică*, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
 5. M.Nicolescu,s.a., *Analiză Matematică*, Vol.I si II,Bucuresti,1980

8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
1. Noțiuni recapitulative din materia de liceu	2	Efectuarea de aplicații dirijate și independent, exercițiul la tablă. În regim online se folosește și o tabletă grafică pentru exemplificare. Link-ul de conectare la seminar se găsește pe pagina cursului din campusul virtual al UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3555
2. Serii	6	
3. Integrale improprii	2	
4. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile	6	
5. Integrale care depind de un parametru	2	Efectuarea de aplicații dirijate și independent, exercițiul la tablă În regim online se folosește și o tabletă grafică pentru exemplificare. Link-ul de conectare la seminar se găsește pe pagina cursului din campusul virtual al UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3555
6. Integrale curbilinii	2	Efectuarea de aplicații dirijate și independent, exercițiul la tablă În regim online se folosește și o tabletă grafică pentru exemplificare. Link-ul de conectare la seminar se găsește pe pagina cursului din campusul virtual al UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3555
7. Integrale duble	4	Efectuarea de aplicații dirijate și independent, exercițiul la tablă În regim online se folosește și o tabletă grafică pentru exemplificare. Link-ul de conectare la seminar se găsește pe pagina cursului din campusul virtual al UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3555
8. Integrale triple	2	Efectuarea de aplicații dirijate și independent, exercițiul la tablă În regim online se folosește și o tabletă grafică pentru exemplificare. Link-ul de conectare la seminar se găsește pe pagina cursului din campusul virtual al UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3555
9. Integrale de suprafață	2	Efectuarea de aplicații dirijate și independent, exercițiul la tablă În regim online se folosește și o tabletă grafică pentru exemplificare. Link-ul de conectare la seminar se găsește pe pagina cursului din campusul virtual al UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3555

¹³ Cel puțin 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 înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie¹⁵ 1. <http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=66> cursul de pe pagina personala Stoica Diana.
 2.D. Stoica, L.D. Lemle, Șt. Maksay, *Analiza matematică – Calcul diferențial. Culegere de probleme*, Ed. Politehnica, Timișoara, 2009
 3. Maksay, Șt., *Analiză matematică*, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
 4. Kec W., *Complemente de matematici cu aplicații în tehnică*, Ed. Tehnică, București, 1981

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 face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri din zonă cât și cu profesori de matematică din învățământul universitar, membrii ai organizației SSMR.

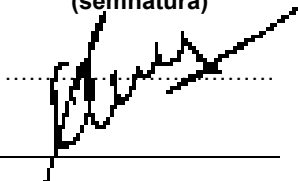
10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	- Evaluare orală, fiecare bilet conținând 1 subiect teoretic și 2 probleme. Se evaluează: -Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare - Chestionare orală a cunoștințelor. Participarea activă a studentului la cursuri. - În regim online, examenul a constat într-un test grila, desfășurat pe campus și un examen oral desfășurat prin zoom	0,66
10.5 Activități aplicative	S: - Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - Capacitatea de aplicare în practică	- Verificarea cunoștințelor prin lucrări de control, care presupun rezolvarea unor probleme asemănătoare celor prezentate la orele de seminar. - Participare activă la seminarii. - În regim on-line, nota la seminar se va stabili în funcție de nota obținută la testele grilă de verificare a cunoștințelor postat pe campusul virtual al UPT (studentul fiind prezent pe Zoom), notele obținute pe temele de casă care trebuie rezolvate și încărcate pe CV UPT precum și de nota pentru calitatea prestației studentului la orele de seminar	0,34
	L:		
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			
- Nota la examen este media aritmetică a notelor obținute pentru răspunsurile la cele trei subiecte de pe biletul de examen, cu condiția ca cele trei note să fie mai mari sau egale cu 5. • - În regim online, examenul a constat într-un test grila, desfășurat pe campus și un examen oral desfășurat prin zoom.			

Data completării

03.09.2020

Director de departament
(semnătura)



Titular de curs
(semnătura)

D. Stoica

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

10.09.2020

Titular activități aplicative
(semnătura)

D. Stoica

Decan
(semnătura)



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.)

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.