

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Mecanică/
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie industrială/130
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini/10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATEMATICI SPECIALE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr. BOTA Constantin						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Asist.univ.dr. CĂPLESCU Cristiana						
2.4 Anul de studiu ⁶		2.5 Semestrul		2.6 Tipul de evaluare		2.7 Regimul disciplinei	

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/ proiect/practică	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activități aplicative	28
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					14
Examinări					3
Alte activități					
Total ore activități individuale					57
3.8 Total ore pe semestru ⁷	130				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Cunoștințe de Analiză matematică, Algebră și geometrie.

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.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Sală mare, tablă magnetică .
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none">•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁸	<ul style="list-style-type: none">• Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale• Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor. -Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industrial.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Formarea bazelor matematice superioare necesare în modelarea matematică a proceselor fizice ingineresti. Înțelegerea și utilizarea corectă a noțiunilor de integrale curbilinii și de suprafață, ecuații și sisteme de ecuații diferențiale, ecuațiile fizicii matematice. Formarea capacităților și dezvoltarea deprinderilor de calcul prin utilizarea conexiunilor interdisciplinare, utilizând eficient bibliografia de specialitate indicată.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Asigurarea competențelor profesionale de a aplica cunoștințele însușite prin subiectele cursului în utilizarea rezolvării unor probleme ingineresti cu conexiuni interdisciplinare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Integrale multiple: Calculul integralelor multiple; Schimbări de variabile în integrale multiple; Aplicații ale integralelor multiple.	4	Prezentarea clară a temelor abordate, însoțite de aplicații legate de specialitate
Integrale curbilinii de prima și a doua speță: Integrala curbilinii în raport cu elementul de arc. Integrala curbilinii în raport cu coordonatele. Integrala curbilinii, ce nu depinde de drum. Aplicații. Formula lui Green	4	
Integrale de suprafață de prima și de a doua speță. Integrale de suprafață în raport cu elementul de arie și în raport cu coordonatele. Formula lui Stokes. Formula lui Gauss-Ostrogradski. Aplicații.	4	
Ecuații diferențiale de ordinul întâi. Problema lui Cauchy. Ecuații diferențiale cu variabile separabile și cu diferențiale totale. Ecuații diferențiale omogene și omogen generalizate. Ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi.	4	
Ecuații diferențiale liniare de ordin superior. Ecuații diferențiale	4	

⁸ 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.

liniare de ordin superior omogene și neomogene. Metoda variației constantelor lui Lagrange. Ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți.		
Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți. Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți omogene și neomogene.	6	
Ecuații neliniare. Soluții aproximative.	2	
Bibliografie ⁹ 1. A. Kovacs, D. Mihailov, Gh. Țigan: <i>Analiza matematică. Calcul integral și ecuații diferențiale</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2005;		
8.2 Activități aplicative¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
- Integrale curbilinii de speța întâi și doi; Formula lui Green. Aplicații	5	Prezentarea clară a temelor abordate, însoțite de aplicații legate de specialitate.
- Integrala de suprafață de speța întâi și de speța a doua. Formula lui Stokes și Gauss-Ostrogradski	5	
- Ecuații diferențiale de ordinul întâi	4	
- Ecuații diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți	4	
- Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți	8	
Ecuații neliniare	2	
Bibliografie ¹¹ 2. C. Bota, D. Popescu, Geometrie analitică și diferențială. Culegere de probleme, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2008; 3. A. Kovacs, D. Mihailov, Gh. Țigan: <i>Matematici speciale în inginerie. Culegere de probleme</i> . Ed. Politehnica, Timișoara, 2007.		

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

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁰ 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:”.

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Enunț justificat sau descrierea unei metode	Verificarea cunoștințelor în scris, cu durata de 3 ore	2/3
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea exercițiilor / problemelor	Temele de seminar efectuate și minim nota 5 la cele două evaluări programate	1/3
	L:		
	P:		
	Pr:		
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"> Capacitatea de a descrie metodele de rezolvare prezentate la curs 			

Data completării

Titular de curs

Titular activități aplicative

Director de departament

Data avizării în Consiliul Facultății¹²

Decan

(semnătura)

.....

¹² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.