

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici speciale								
2.2 Codul disciplinei	IROBL11.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Ioana Tașcu								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Asistent drd. Gabriella Kovacs								
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DF

*DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

**DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	1
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	14
		din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual	33				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	75				
3.5 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Analiză matematică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală dotată cu tablă
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none">Sală de seminar dotată cu tablă. Prezența la seminar este obligatorie. Notițe de la cursul anterior

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">C1.1 Definierea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, chimie, rezistența materialelor, mecanisme, organe de mașini și de programarea calculatoarelorC1.2 Explicarea conceptelor specifice proceselor tehnologice și rezolvarea etapizată a problemelor ingineresti de specialitate pe baza algoritmilor de calcul matematic și a cunoștințelor fundamentale de fizică și chimie
	ABILITĂȚI: <ul style="list-style-type: none">Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Identificarea și exprimarea principiilor de funcționare a unui sistem mecanic utilizând limbajul tehnic și aparatul fizico-matematic și informativ specific domeniului ingineresc.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Formarea unor bune deprinderi de calcul: a seriilor, a rezolvării ecuațiilorPosibilitatea aplicării cunoștințelor de calcul diferențial și integral în studiul altor științe.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Serii Fourier	2	Expunere, conversație,	
2. Dezvoltare în serie pentru funcții pare și impare	2		
3. Aproximări	2		
4. Serie Fourier rapidă	2		
5. Transformata Laplace	2		
6. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale	2		
7. Ecuații diferențiale de ordin doi cu derivate parțiale de ordin doi	2		
8. Forma canonică a ecuațiilor diferențiale	2		
9. Ecuația coardei vibrante	2		
10. Ecuații caldurii	2		
11. Funcții speciale. Funcția Laplace, funcția Gamma, funcții Bessel	2		
12. Soluționarea unor probleme de potențial static și de propagarea undelor	2		
13. Elemente de teoria probabilităților	2		
14. Elemente de statistică	2		
Bibliografie: 1. Bărbosu, D., Horvat-Marc, A., Lăuran, M., Lecții de analiză matematică pentru ingineri, BiblioPhil, Baia Mare, 2013. 2. Bărbosu, D., Tașcu, I., Calcul diferențial și ecuații diferențiale. Aplicații, Risoprint, Cluj-Napoca, 2006 3. Berinde, V., Matematici speciale cu probleme aplicative, Ed. Cub Press 22, Baia Mare, 1997 4. Horvat-Marc, A., Analiză matematică prin exerciții și probleme, Risoprint, Cluj-Napoca, 2009			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Dezvoltare în serii Fourier	1	Expunere, conversație,	
2. Funcții pare și impare	1		
3. Aproximări	1		



4. Viteza de convergenta	1
5. Formule pentru Transformata Laplace	1
6. Ecuatiidiferentiale	1
7. Rezolvarea ecuatiilordiferentiale cu derivate partiale	1
8. Aducere la forma canonica	1
9. Exemple practice aplicate in inginerie	1
10. Rezolvarea ecuatiilor clasice	1
11. Aplicatii ale functiilor speciale	1
12. Probleme de difuzie	1
13. Scheme clasice de probabilitate	1
14. Regresii liniare	1

Bibliografie:

1. Bărbosu, D., Horvat-Marc, A., Lauran, M., Lecții de analiză matematică pentru ingineri, BiblioPhil, Baia Mare, 2013.
2. Bărbosu, D., Tașcu, I., Calcul diferențial și ecuații diferențiale. Aplicații, Risoprint, Cluj-Napoca, 2006
3. Coroian, I., Analiza Matematică. Calcul diferențial, Risoprint, Cluj-Napoca, 2003
4. Horvat-Marc, A., Analiză matematică prin exerciții și probleme, Risoprint, Cluj-Napoca, 2009

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

- Conținutul disciplinei asigură asimilarea cunoștințelor de calcul diferențial și integral necesare studiului unor discipline din domeniul ingineriei cum ar fi: mecanica, rezistența materialelor, teoria elasticității.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unui număr de probleme/exerciții și a unei probleme cu caracter practic.	Proba scrisă Discuție după proba scrisă	75%
10.5 Seminar	Prezentarea caietului de probleme și analiza activității la seminar.	Discuție	25%

10.8 Standard minim de performanță

- Cunoasterea aplicarii seriei Fourier.
 - Recunoasterea ecuatiilor diferentiale clasice.
- Minim nota 5 la examen.

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Conf.dr. Ioana Tașcu***Titular seminar***Asistent drd. Gabriella Kovacs***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

Director de Departament*Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Data aprobării în Consiliul Facultății**

___/___/___

Decan*Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu*