

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Matematica și Informatica
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>Controlul și Expertiza Produselor Alimentare</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SCEPL 201

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>MATEMATICA SI STATISTICA II</b>						
2.2 Aria de conținut	Teoria științei. Elemente de baza de teoria ecuațiilor diferențiale ordinare. Elemente de baza de teoria probabilităților și statistica matematică.						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.Alexandru Danut Barbosu-barbosudan@yahoo.com						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lector univ.dr.Dan Miclaus-danmiclausrz@yahoo.com						
2.5 Anul de studiu	<b>I</b>	2.6 Semestrul	<b>II</b>	2.7 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.8 Regimul disciplinei	<b>Ob.</b>

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar / laborator	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar / laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>28</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>28</b>
Pregătire seminarilor / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>7</b>
Tutoriat					<b>7</b>
Examinări					<b>4</b>
Alte activități.....					

3.7 Total ore studiu individual	<b>74</b>
3.8 Total ore pe semestru	<b>130</b>
3.9 Numărul de credite	<b>5</b>

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-Sala de curs dotata cu table si videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-Sala de seminar dotata cu tabla

#### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CUNOSTINTE</b>
	C1.1.Definirea conceptelor si metodelor utilizate in studiul ecuatiilor diferentiale ordinare.
	C2.1.Definirea conceptelor utilizate in calculul probabilitatilor ,in sens classic si axiomatic.
	C3.1.Definirea si cunoasterea conceptelor utilizate in studiul variabilelor aleatoare.
Competențe transversale	<b>ABILITATI</b>
	C1.2.Insusirea tehnicilor de rezolvare a ecuatiilor diferentiale ordinare.
	C2.2.Formarea si aprofundarea deprinderilor de rezolvare a problemelor de calculul probabilitatilor.
	C3.2.Insusirea tehnicilor de studio a variabilelor aleatoare.
Competențe transversale	CT1.Manifestarea unei atitudini responsabile fata de domeniul stiintific si didactic.
	CT2.Aplicarea tehnicilor de interreactionare in cadrul unei echipe.
	CT3.Selectarea eficienta a resurselor informationale.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	-Asimilarea cunostintelor de baza si tehnicilor de abordare a problemelor de ecuatii diferentiale ordinare si a celor de calculul probabilitatilor
7.2 Obiectivele specifice	-Dezvoltarea bilitatilor de rezolvare a ecuatiilor diferentiale ordinare si a problemelor de caculul probabilitatilor

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Ecuatie diferentia de ordin $n$ ; solutie generala, solutie singulara. Ecuatii cu variabile separabile. Ecuatia omogena in sens Euler. ecuatia liniara de ordinal $I$ ; metoda variatiei constantei.	Expunerea, conversatia	2h
2. Ecuatia Bernoulli; ecuatia Ricatti; ecuatii cu variabila totala exacta; factor integrant..	Expunerea, conversatia, exercitiul	2h
3. Ecuatii liniare cu coeficienti constanti; rezolvarea ecuatiei omogene; rezolvarea ecuatiei neaomogene; probleme Cauchy.	Expunerea, conversatia, exercitiul	2h
4. Evenimente aleatoare: definitie si clasificare; operatii cu evenimente; camp finit de evenimente; camp infinit de evenimente..	Conversatia, exercitiul	2h
5. Definitia clasica a probabilitatii; proprietati imediate. definitia axiomatica; camp finit de probabilitate.	Conversatia, exercitiul	2h
6. Probabilitate total aditiva; camp infinit de probabilitate. Probabilitate geometrica..	Expunerea, conversatia, exercitiul	2h
7. Scheme probabilistice clasice: schema binomiala, schema lui Poisson, schema hipergeometrica..	Conversatia, exercitiul	2h
8. Probabilitati conditionate; formula probabilitatii totale; formula lui Bayes. Independenta evenimentelor.	Expunerea, conversatia	2h
9. Notiunea de variabila aleatoare de tip discret; independenta variabilelor aleatoare de tip discret; operatii cu variabile aleatoare de tip discret.	Conversatia, exercitiul	2h
10. Functie de repartitie; densitate de variabila; variabila aleatoare de tip continuu; independenta variabilelor aleatoare de tip continuu; operatii cu variabile aleatoare de tip continuu.	Conversatia, exercitiul	2h
11. Valoare medie a unei variabile $a$ ; leatoare: definitie si proprietati. Dispersie a unei variabile aleatoare: definitie si proprietati. Corelatie, coeficient de corelatie..	Expunerea	2h
12. Functie generatoare de probabilitati: definitie, proprietati. Functie generatoare de momente: definitie si proprietati. .	Conversatia, exercitiul	2h
13. Exemple de legi de probabilitate de tip discret si continuu: legea binomiala, legea hiper geometrica, legea geometrica, legea uniforma, legea GAMMA, legea normala, legea Student, legea Helmert-Pearson. Caracteristici numerice si functii generatoare asociate..	Expunerea, exercitiul	2h
14. Probleme recapitulative.	Exercitiul; expunerea conversatia	2h
Bibliografie		
1. Miclaus, D., Barbosu, D., Elemente de matematici superioare, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2015		
2. Barbosu, D., Horvat-Marc, A., Pop, O., T., barbosu, A., Matematici pentru inginerii chimisti prin exercitii si probleme, Ed. F Napoca, 2005		
3. Barbosu, D., Tascu, I., Calcul integral si ecuatii diferentiale. Aplicatii, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006		
4. Barbosu, D., Pop, O., T., Voicu, C., Matematici superioare prin exercitii si probleme, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002		
8. 2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Ecuatii cu variabile separabile; ecuatii omogene in sens Euler; ecuatii diferentiale liniare de ordinul I.	Conversatia, exercitiul	2h

2.Ecuatii Bernoulli,ecuatii Ricatti,ecuatii cu diferentiala totala exacta.	Conversatia, exercitiul	2h
3. Ecuatii diferentiale liniare cu coeficienti constanti (I).	Conversatia, exercitiul	2h
4. Ecuatii diferentiale liniare cu coeficienti constanti (II);probleme Cauchy.	Exercitiul	2h
5.Definitia clasica a probabilitatii;aplicatii.	Exercitiul	2h
6.Probabilitate geometrica;aplicatii .	Exercitiul,conversatia	2h
7.Probabilitati conditionate;formula probabilitatii totale;formula lui Bayes.	Exercitiul	2h
8. Scheme probabilistice clasice.	Dialogul	2h
9. Variabile aleatoare de tip discret;operatii.	Conversatia, exercitiul	2h
10. Functie de repartitie;densitate de probabilitate.	Exercitiul	2h
11. Valoare medie ,dispersie,corelatie,coeficient de corelatie.	Exercitiul	2h
12.Functie generatoare de probabilitati;functie generatoare de momente.	Exercitiul	2h
13.Probleme recapitulative.	Exercitiul	2h
14.Probleme pregatitoare pentru examen.	Exercitiul	2h
Total		28

#### Bibliografie

- 1.Miclaus,D.,Barbosu,D.,Elemente de matematici superioare,Ed.Risoprint,Cluj-Napoca,2015
- 2.Barbosu,D.,Tascu,I.,Calcul integral si ecuatii diferentiale.Aplicatii,Ed.Risoprint,Cluj-Napoca,2006
- 3.Barbosu,D.,Horvat-Marc,A.,Pop,O.,T.,Barbosu,A.,Matematici pentru inginerii chimisti prin exercitii si probleme,Ed.Risoprint,Cluj-N.

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

Asigura cunostinte teoretice si formeaza deprinderi practice pentru abordarea problemelor de calcul probabilistic si statistic

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs			
10.5 Seminar/Laborator			
10.6 Standard minim de performanta: Curs : minim nota 5.			

Seminar :apreciere cu nota minim 5 a activitatii desfasurate la seminar.

Presupune:insusirea corecta a notiunilor teoretice de baza si aplicarea acestora in rezolvarea problemelor.

•

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar / laborator

Conf.dr.Alexandru Danut Barbosu

Lector dr.Dan Miclus

Data avizării în Departament

Director Departament