

FIȘA DISCIPLINEI

ANALIZA MATEMATICĂ 2, 2017-2018

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5	Ciclul de studii	Licentă
1.6	Programul de studii / Calificarea	Autovehicule Rutiere

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					ANALIZA MATEMATICA 2					
2.2	Titularul activităților de curs					NISTOR GHEORGHE					
2.3	Titularul activităților de laborator/seminar					POPESCU MARIN					
2.4	Anul de studii	1	2.5	Semestrul	1	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								11
Tutoriat								-
Examinări								11
Alte activități feedback, mentorat piramidal, concluzii interactive, chestionare								-
3.7	Total ore studiu individual	58						
3.8	Total ore pe semestru ²	100						
3.9	Număr de credite alocate disciplinei	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Identificare, definire, utilizare, aplicare a cunoștințelor și noțiunilor elementare de matematici gimnaziale și liceale precum și realizarea conexiunilor dintre ele

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, calculator etc
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sală de seminar echipată corespunzător obiectivelor disciplinei: tablă, videoproiector, calculator etc

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Utilizarea cunoștințelor teoretice și experimentale de bază pentru analiza și explicarea funcționării și interacțiunii sistemelor autovehiculelor - Identificarea și descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază utilizate în proiectarea autovehiculelor, a subansamblurilor acestora și a elementelor componente - Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor soluții constructive ale autovehiculelor, ale subansamblurilor acestora și echipamentelor speciale - Identificarea și utilizarea criteriilor și metodelor adecvate pentru evaluarea soluțiilor constructive propuse pentru îndeplinirea cerințelor funcționale ale autovehiculelor - Proiectarea de soluții constructive pentru autovehicule, subansambluri și echipamente speciale ale acestora, care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale și protecția mediului
Competențe transversale	- Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată - Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu - Comunicare profesională

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	-Însușirea noțiunilor elementare, a minimului de cunoștințe generale de gimnaziu, liceu și analiza superioară; recunoașterea noțiunilor, citirea și scrierea corectă a notațiilor din aparatul matematic folosit atât în disciplina studiată cât și în disciplinele de specialitate în care se integrează; formarea deprinderii de lucru cu algoritmi studiați în cadrul disciplinei și aplicarea lor în problemele ingineresti; formarea îndemânării de calcul necesar în disciplinele de specialitate.
7.2	Obiectivele specifice	-Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea

	problemelor specifice ingineriei industriale, pe baza cunostintelor elementare de matematici gimnaziale, liceale si superioare, -Identificarea conceptelor, principiilor, teoremelor, algoritmilor si metodelor de baza din matematica, -Utilizarea cunostintelor de baza de matematica si a deprinderilor pentru explicarea si interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor si proceselor specifice ingineresti, -Aplicarea de algoritmi, teoreme, principii si metode de baza ale matematicii pentru calcule ingineresti elementare specifice ingineriei in conditii de asistenta calificata, -Elaborarea de modele si proiecte profesionale specifice ingineriei pe baza identificarii, selectarii si utilizarii principiilor, metodelor optime si solutiilor consacrate din aparatul matematic dobandit.
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații i Resurse folosite
1	Recapitulare- elemente de geometrie diferentiaa .Cuadrice . Integrala tripla. Volume. Aplicatii in mecanica .	1	explicatia,	Tabla, Texte
2	Schimbarea de variabila in integrala tripla. Formula lui Ostrogradski. Aplicatii ale integralei triple in mecanica si fizica. Centre de masa, greutate si momente de inertie.	1	dezbateri, problematizare a, brainstorming- ul, studiul de caz, exercitiul, folosind tehnici de comunicare interactive.	Tabla, Texte
3	Integrale de suprafata. Notiunea de suprafata. Suprafete cu arii. Integrale de suprafata de prima si a doua speta.	1		
4	Formula lui Stokes. Integrala de suprafata in mecanica si fizica. Masa M si centrul de grutate al portiunii de suprafata. Momentul de inertie al portiunii de suprafata. Studii de caz.	1		
5	Sinteza. Legatura dintre geometria diferentiaa a curbelor si suprafetelor si calculul integral, lungimi, arii, volume. Aplicatii in stiinte ingineresti.	1		
6	Elemente de teoria campului. Derivata dupa o directie. Gradient, rotor, divergenta, proprietati. Aplicatii in fizica.	1		
7	Ecuatii diferentiale. Problema Cauchy. Ecuatii cu variabile separate, separabile, omogene. Aplicatii in mecanica reductibile la omogene, liniare.	1		
8	Ecuatii reductibile la ecuatii omogene. Ecuatii de ordinul 1 liniare si omogene/neomogene. Metode. Aplicatii.	1		
9	Ecuatii Bernoulli, Riccati, ecuatii cu diferentiaa totala exacta. Aplicatii.	1		
10	Ecuatii diferentiale de ordin superior. Ecuatii Claireaut, Lagrange. Aplicatii ale ecuatiilor diferentiale ordinare in stiintele ingineresti.	1		
11	Ecuatii diferentiale liniare de ordinul' n' cu coeficienti variabili. Wronskian. Metoda variatiei constantelor-Lagrange. Ecuatii diferentiale liniare de ordinul' n' cu coeficienti constanti omogene.	1		
	Ecuatii diferentiale liniare de ordinul' n' cu coeficienti constanti neomogene. Metode de rezolvare. Ecuatiile lui Euler. Aplicatii in inginerie(mecanica, mecanisme, vibratii etc.)			
12	Elemente de programare liniara. Algoritmul Simplex. Probleme de programare liniara.	1		
13	Program optim. Probleme de minim/maxim. Aplicatii la probleme de inginerie.	1		
14	Elemente de teoria grafurilor. Algoritmul Y. Chen pentru construirea matricei drumurilor. Determinarea drumurilor hamiltoniene.	1		
Total ore		14		

8.2. Aplicatii		Nr. ore	Metode de predare	Observații i Resurse folosite
1	Recapitulare-Aplicatii in mecanica.	2	explicatia,	Tabla,

				Texte
2	Aplicatii ale integralei triple in mecanica si fizica. Centre de masa, greutate si momente de inertie.	2	dezbateri, problematizare a, brainstorming-ul, studiul de caz, exercitiul, folosind tehnici de comunicare interactive.	Tabla, Texte
3	Integrale de suprafata de prima si a doua speta.	2		
4	Integrala de suprafata in mecanica si fizica. Studii de caz.	2		
5	Aplicatii in stiinte ingineresti.	2		
6	Gradient, rotor, divergenta, proprietati. Aplicatii in fizica.	2		
7	Ecuatii diferentiale. Aplicatii in mecanica.	2		
8	Aplicatii la ecuatii reductibile la ecuatii omogene.	2		
9	Aplicatii la ecuatii Bernoulli, Riccati, ecuatii cu derivata totala exacta.	2		
10	Aplicatii la ecuatii diferentiale de ordin superior, ecuatii Clairaut, Lagrange. Aplicatii ale ecuatiilor diferentiale ordinare in stiintele ingineresti.	2		
11	Aplicatii la ecuatii diferentiale liniare de ordinul 'n' cu coeficienti constanti omogene.	2		
	Aplicatii in inginerie (mecanica, mecanisme, vibratii etc.)			
12	Elemente de programare liniara. Algoritmul Simplex. Probleme de programare liniara.	2		
13	Aplicatii la probleme de inginerie. Program optim. Probleme de minim/maxim.	2		
14	Elemente de teoria grafurilor. Algoritmul Y. Chen pentru construirea matricei drumurilor. Determinarea drumurilor hamiltoniene.	2		
	Total ore	28		

Bibliografie minimala

DIDACTICA MATEMATICII APLICATE-LECTII DE ANALIZA PT INGINERI, Nistor Gheorghe, Editura UPit,2016
MATEMATICI PT INGINERI, Nistor Gheorghe, Editura UPit,2011
ANALIZA MATEMATICA, Nistor Gheorghe, E.D.P.,Bucuresti,2010
ANALIZA MATEMATICA, Nistor Gheorghe, Editura UPit,2010

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca inginer proiectant, inginer AR
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicare în dezbateri Verificare cunoștințe curs	Dezbateri Test scris	5% 30%
10.5 Seminar	Activitate de-a lungul semestrului	Întrebări. Discuții individuale	10%
10.6 Tema de casă	-	-	5%
10.7 Standard minim de performanță	- cunoașterea definițiilor noțiunilor elementare, - rezolvarea problemelor de baza cu nivel minim de dificultate, - aplicatii directe ale teoriei		

Data completării
25.09. 2017

Titular de curs
Nistor Gheorghe, lector

Titular de seminar
Popescu Marin, lector

Data aprobării în Consiliul departamentului,
29.09.2017

Director de departament,
(prestator)
Doru Constantin, conf.

Director de departament,
(beneficiar),
Adrian Clenci, conf.