

FIȘA DISCIPLINEI

ANALIZA MATEMATICA 1, 2016-2017

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 Transporturilor
1.5	Ciclul de studii	Licentă
1.6	Programul de studii / Calificarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului / inginer ITT

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					ANALIZA MATEMATICA 1					
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	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								69
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								21
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								-
Examinări								13
Alte activități feedback, mentorat piramidal, concluzii interactive, chestionare								-
3.7	Total ore studiu individual	69						
3.8	Total ore pe semestru ²	125						
3.9	Număr de credite alocate disciplinei	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Identificare, definire, utilizare, aplicare a cunostintelor si notiunilor elementare de matematici gimnaziale si liceale precum si 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	-Insusirea notiunilor elementare, a minimului de cunostinte generale de gimnaziu, liceu si analiza superioara; recunoasterea notiunilor, citirea si scrierea corecta a notatiilor din aparatul matematic folosit atat in disciplina studiata cat si in disciplinele de specialitate in care se integreaza; formarea deprinderii de lucru cu algoritmi studiati in cadrul disciplinei si aplicarea lor in problemele ingineresti; formarea indemanarii de calcul necesar in disciplinele de specialitate.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	-Efectuarea de calcule, demonstratii si aplicatii 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 specific 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 Resurse folosite
1	Ce trebuie sa stim? (gimnaziu si liceu).Recapitularea notiunilor de baza aritmetica, analiza si algebra.Introducerea conceptelor cheie;La ce folosesc acestea?	2	explicatia,	Tabla, Texte
2	Intre intuitie si matematica.Introducerea mediului discret si a mediului continuu.Siruri de numere reale.Criterii de convergenta.La ce si unde se folosesc acestea?	2	dezbaterea, problematizare a, brainstorming-ul, studiul de caz, exercitiul, folosind tehnici de comunicare interactive.	Tabla, Texte
3	Serii de numere reale.Criteriul Cauchy, condensare, Dirichlet. Alte criterii de convergenta.Aplicatii. Paralela: siruri-serii.Unde se folosesc?	2		
4	Siruri de functii.Criterii de convergenta uniforma . Continuitate, derivabilitate si convergenta uniforma. Aplicatii pentru siruri de functii.Studii de caz pe elementele noi aparute.	2		
5	Serii de functii.Criterii de convergenta. Derivare termen cu termen.Integrare termen cu termen.Studii de caz.	2		
6	Serii de puteri.Serii Taylor.Serii Mac Laurin.Teorema Abel, Teorema Couchy Hadamard.Functii analitice,Conditii necesare si suficiente.Dezvoltari in serie.Aplicatii in mecanica.	2		
7	Elemente de topologie.Multimi deschise pe spatii normate Siruri in spatii metrice.Produs scalar, norma ,distanta. Limita si continuitate in spatii normate.Lucrul cu mai multe variabile.	2		
8	Functii de 2 variabile reale.Introducerea conceptului de derivata partiala.Derivate partiale.Functii de trei variabile reale.Derivate partiale.Derivarea functiilor compuse.Functii de n variabile, derivare partiala reala.Aplicatii multiple in inginerie.Unde se intalnesc ?	2		
9	Extremele functiilor de 2 si 3 variabile reale.Teorema Fermat.Teorema Sylvester.Cazul ‘ n’ variabile reale.Aplicatii ale extremelor locale in inginerie.Studii de caz.	2		
10	Teoria campurilor.Derivata dupa o directie.Gradient, divergenta, rotor.Aplicatii in mecanica.	2		
11	Recapitularea notiunii de primitiva (cls XII). Integrala definita..	2		
	Medode de calcul ale integralelor.Unde se folosesc?			
12	Drumuri, curbe si lungimea lor.Drumuri rectificabile.Reprezenterea integrala a lingimii unui drum.Reprezentari parametrice. Integrala curbilinie de prima speta si a doua speta.Proprietati.Independenta de drum. Aplicatii in mecanica , lungimi de curba.	2		
13	Integrala dubla.Proprietati.Calculul pe dreptunghi si pe domenii curbilinii.Centre de greutate.Formula lui Green. Arit,aplicatii.Aplicatii in mecanica.	2		
14	Schimbarea de variabila in integrala dubla.Trensformari regulate.Teorema de schimbare de variabila. Aplicatii. Aplicatii in mecanica.	2		
	Total ore	28		

8.2. Aplicații		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Recapitularea notiunilor de baza aritmetica, analiza si algebra. Introducerea conceptelor cheie; La ce folosesc acestea?	2	explicatia,	Tabla, Texte
2	.Criterii de convergenta. La ce si unde se folosesc acestea?	2	dezbateri, problematizare a, brainstorming-ul, studiul de caz, exercitiul, folosind tehnici de comunicare interactive.	Tabla, Texte
3	Aplicatii la serii de numere reale. Criteriul Cauchy, condensare, Dirichlet.	2		
4	Aplicatii pentru siruri de functii. Studii de caz.	2		
5	Aplicatii la serii de functii. Criterii de convergenta. Derivare termen cu termen. Integrare termen cu termen. Studii de caz.	2		
6	Aplicatii in mecanica la serii de puteri. Serii Taylor. Serii Mac Laurin. Teorema Abel, Teorema Cauchy Hadamard. Functii analitice.	2		
7	Aplicatii la elemente de topologie. Multimi deschise pe spatii normate. Siruri in spatii metrice. Produs scalar, norma, distanta. Limita si continuitate in spatii normate. Lucrul cu mai multe variabile.	2		
8	Aplicatii la functii de 2 variabile reale si la functii de trei variabile reale. Derivate partiiale.	2		
9	.Aplicatii ale extremelor locale in inginerie. Studii de caz.	2		
10	Aplicatii in mecanica la teoria campurilor. Derivata dupa o directie. Gradient, divergenta, rotor.	2		
11	Recapitularea notiunii de primitiva (cls XII). Integrala definita..	2		
	Metode de calcul ale integralelor			
12	Drumuri, curbe si lungimea lor. Drumuri rectificabile. Speta si a doua speta. Aplicatii in mecanica, lungimi de curba.	2		
13	Aplicatii in mecanica la integrala dubla. Calculul pe dreptunghi si pe domenii curbilinii. Centre de greutate. Formula lui Green. Arit.	2		
14	Aplicatii in mecanica la schimbarea de variabila in integrala dubla. Transformari regulate. Teorema de schimbare de variabila.	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

Proiectarea si imbunatatirea sistemelor de transport public sunt preocupari permanente ale administratiei locale si nationale, iar eficientizarea transportului este o preocupare permanenta a operatorilor de transport
Formarea culturii antreprenoriale regionale are ca elemente de baza si creativitatea, capacitatea de transfer a informatiei si a cunostintelor, abilitati dobandite si prin studiul disciplinei in cauza.

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	- cunoasterea definitiilor notiunilor elementare, - rezolvarea problemelor de baza cu nivel minim de dificultate, - aplicatii directe ale teoriei		

Data completării
26.10. 2016

Titular de curs
Nistor Gheorghe, lector

Titular de seminar
Popescu Marin, lector

Data aprobării în Consiliul departamentului,
03.11.2016

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

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