

FIȘA DISCIPLINEI MATEMATICI SPECIALE, 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 Transporturilor
1.5	Ciclul de studii	Licentă
1.6	Programul de studii / Calificarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					MATEMATICI SPECIALE					
2.2	Titularul activităților de curs					NISTOR GHEORGHE					
2.3	Titularul activităților de laborator/seminar					POPESCU MARIN					
2.4	Anul de studii	2	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								33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								2
Tutoriat								-
Examinări								3
Alte activități feedback, mentorat piramidal, concluzii interactive, chestionare								-
3.7	Total ore studiu individual	33						
3.8	Total ore pe semestru²	75						
3.9	Număr de credite alocate disciplinei	3						

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, 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 specifice ingineriei, -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	Recapitularea notiunilor fundamentale din liceu in calcul complex. Numere complexe, forma trigonometrica a nr complex. Functii complexe, planul complex, topologia in complex, relatiile lui Euler. La ce folosesc?	2	explicatia,	Tabla, Texte
2	Functii olomorfe, functii analitice, teorema Cauchy Riemann. Consecinte ale relatiilor Cauchy Riemann, aplicatii	2	dezbaterea, problematizarea, brainstorming-ul, studiul de caz, exercitiul, folosind tehnici de comunicare interactive.	Tabla, Texte
3	Functii elementare in complex, reprezentare conforma, aplicatii	2		
4	Integrala in complex, definitii, proprietati. Formula integrala a lui Cauchy, consecinte, aplicatii in inginerie.	2		
5	Reprezentarea functiilor complexe prin serii, siruri si serii de functii, serii Taylor. Aplicatii si dezvoltari in serie.	2		
6	Serii Laurent, puncte singulare izolate, aplicatii.	2		
7	Teorema reziduurilor si semireziduurilor, calculul integralelor cu ajutorul reziduurilor, aplicatii in inginerie.	2		
8	Transformarea Laplace, proprietati. Rezolvarea ecuatiilor diferentiale cu transformarea Laplace. Aplicatii in inginerie. Ecuatia telegrafistilor. Calcul circuite. Transformata Z.	2		
9	Elemente de Probabilitati si statistica. Spatiu probabilistic, definitii, proprietati. Variabile aleatoare	2		
10	Schema lui Bernoulli, legea numerelor mari. Valori medii ale variabilelor aleatoare discrete. Variabile aleatoare oarecare	2		
11	Operatii cu variabile aleatoare. Estimatii punctuale. Intervale de încredere .Verificarea ipotezelor statistice. Teste de concordanta.	2		
	Criteriul de concordanta hi patrat. Testul de concordanta al lui Kolmogorov. Aplicatii.			
12	Serii Fourier. Functii periodice, serii trigonometrice, dezvoltarea Fourier, transformarea Fourier, aplicatii	2		
13	Ecuatiile fizicii matematice. Ecuatii cvasiliniare, forma canonica	2		
14	Ecuatia coardei vibrante.Coarda infinita, Metoda d'Alembert, coarda finita. Metoda Fourier; ecuatia caldurii, aplicatii in mecanica si inginerie.	2		
Total ore		28		

8.2.Aplicatii		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Recapitularea notiunilor fundamentale din liceu in calcul complex. Numere complexe, forma trigonometrica a nr complex. Functii complexe, planul complex, topologia in complex, relatiile lui Euler. La ce folosesc? Functii olomorfe, functii analitice, teorema Cauchy Riemann. Consecinte ale relatiilor Cauchy Riemann, aplicatii	2	explicatia,	Tabla, Texte

2	Functii elementare in complex, reprezentare conforma, aplicatii. Integrala in complex, definitii, proprietati. Formula integrala a lui Cauchy, consecinte, aplicatii in inginerie. Reprezentarea functiilor complexe prin serii, siruri si serii de functii, serii Taylor. Aplicatii si dezvoltari in serie.	2	dezbateri, problematizarea, brainstorming-ul, studiul de caz, exercitiul, folosind tehnici de comunicare interactive.	Tabla, Texte
3	Serii Laurent, puncte singulare izolate, aplicatii. Teorema reziduurilor si semireziduurilor, calculul integralelor cu ajutorul reziduurilor, aplicatii in inginerie.	2		
4	Transformata Laplace, proprietati. Rezolvarea ecuatiilor diferentiale cu Laplace. Aplicatii in inginerie. Ecuatia telegrafistilor. Calcul circuite. Transformata Z. Elemente de Probabilitati si statistica. Spatiu probabilistic, definitii, proprietati. Variabile aleatoare	2		
5	Schema lui Bernoulli, legea numerelor mari. Valori medii ale variabilelor aleatoare discrete. Variabile aleatoare oarecare. Operatii cu variabile aleatoare. Estimatii punctuale. Intervale de încredere. Verificarea ipotezelor statistice. Teste de concordanta.	2		
6	Criteriul de concordanta hi patrat. Testul de concordanta al lui Kolmogorov. Aplicatii. Serii Fourier. Functii periodice, serii trigonometrice, dezvoltarea Fourier, transformarea Fourier, aplicatii	2		
7	Ecuatiile fizicii matematice. Ecuatii cvasiliniare, forma canonica. Ecuatia coardei vibrante.Coarda infinita, Metoda d'Alembert, coarda finita. Metoda Fourier; ecuatiei caldurii, aplicatii in mecanica si inginerie.	2		
Total ore		14		

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

<i>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</i>
<i>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.</i>

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
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.