

F.01.O.001. MATEMATICA SUPERIOARĂ I
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi				
Catedra/departamentul	Matematica				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0715.1 Tehnologia construcțiilor de masini				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență); I (învățământ cu frecvență redusă)	1 1	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	7

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
210	45	60		45	60

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica, fizica și informatica, ciclul liceal
Conform competențelor	Cunostinte matematice de baza liceale

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă și cretă. Opțional este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor efectua temele date pentru acasă la fiecare seminar și se vor prezenta la seminar studiind tema corespunzătoare de la curs.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPL1. Concepția produselor industriale C1.2. Explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice a unor calcule specifice concepției produselor industriale C1.4. Evaluarea metodologiilor utilizate pentru concepția produselor industriale C1.5. Concepția funcțională și constructivă a produselor industriale și a componentelor lor CPL2. Industrializarea produselor industriale C2.2. Interpretarea metodelor de organizare și gestionare a proceselor de industrializare a produselor din domeniu C2.3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru planificarea, organizarea industrializării produselor din domeniu C2.5. Proiectarea proceselor tehnologice și organizarea proceselor de fabricare CPL4. Inovarea și transferul tehnologic C4.5. Realizarea eficientă a inovațiilor, transferului tehnologic și îmbunătățirii continue CPL5. Utilizarea profesională a calculatorului C5.1. Descrierea conceptelor și metodelor de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului C5.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor metode de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului C5.3. Aplicarea metodologiilor avansate de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului
-------------------------	--

	<p>C5.4. Utilizarea adecvată a criteriilor și metodelor standard de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului</p> <p>C5.5. Elaborarea proiectelor tehnice și tehnologice specifice domeniului profesional cu utilizarea profesională a calculatorului cu ajutorul programelor CAD, CAE, CAPP, CAM-CNC, PDM, CALS, PP&C, MRP etc. în situații deosebite dar analogice</p> <p>CPL6. Soluționarea problemelor ingineresti și economico-ingineresti</p> <p>C6.1. Descrierea modalităților de soluționarea problemelor ingineresti și economico-ingineresti din domeniu</p> <p>C6.2. Explicarea și interpretarea unor metode eficiente de soluționare a problemelor ingineresti și economico-ingineresti din domeniu</p> <p>C6.3. Aplicarea unor metode eficiente de soluționare a problemelor ingineresti și economico-ingineresti din domeniu</p> <p>C6.5. Aprecierea clară a gradul de complexitate al problemelor ingineresti și economico-ingineresti în situații deosebite, dar analogice și să utilizeze soluții cunoscute în situații noi</p> <p><i>Formarea competentelor profesionale se realizeaza prin:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea noțiunilor specifice matematicii și altor științe fundamentale în activitatea de cercetare, proiectare și conducere a proceselor tehnologice în inginerie mecanică. • Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică. • Utilizarea cunoștințelor de bază din matematică și disciplinele/module fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, fenomenelor sau proceselor specifice din ingineria mecanică, industrială și transporturi. • Aplicarea de teoreme, principii și metode matematice fundamentale pentru efectuarea corectă a calculelor ingineresti în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei mecanice, în condiții de asistență calificată. • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din matematică și disciplinele/modulele fundamentale pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei mecanice, industriale și transporturi. • Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei mecanice pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor optime din matematică și disciplinele/modulele fundamentale.
<p>Competența transversală</p>	<p>CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale de inginer în cadrul propriei strategii de muncă calificată și eficientă</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți</p> <p>CT3. Autoevaluarea 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 comunicării</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

<p>Obiectivul general</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea și aplicarea metodelor matematice specifice științelor ingineresti; - aplicarea calculului vectorial; - aplicarea calculului diferențial - înțelegerea avantajelor pe care le oferă matematica în abordare, clasificarea și rezolvarea unor probleme practice sau situații cotidiene și rolul ei în tehnică și știință
<p>Obiectivele specifice</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Însușirea tehnicilor de transpunere și rezolvare matematică a unor fenomene și procese specifice științelor ingineresti

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Algebră vectorială.	10	3
T2. Geometrie analitică.	10	2
T3. Funcții de mai multe variabile.	12	1
T4. Integrale definite și improprii	3	4
T5. Integrale duble și triple.	6	1
T6. Integrale curbilinii.	4	1
Total prelegeri:	45	14

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
T1. Algebră vectorială	14	3
T2. Geometrie analitică.	14	3
T3. Funcții de mai multe variabile.	14	3
T4. Integrale definite și improprii.	4	3
T5. Integrale duble și triple.	8	3
T6. Integrale curbilinii.	6	3
Total seminare:	60	18

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> I. Șcerbațchi. Curs de analiză matematică. Vol.2. Chișinău, Ed. Tehnica-Info, 2002. N. Piscunov. Calcul diferențial și integral. Vol.1,2. Chișinău, Ed. Lumina, 1991. Iu. Baltag. Elemente de algebră liniară și geometrie analitică. Chișinău, U.T.M., 2008. I. Goriuc. Probleme și exerciții la analiză matematică. Chișinău, U.T.M., 2015. I. Șcerbațchi. Analiza matematică (Probleme). Vol. 1. Ed. Tehnica. Chișinău, 1998.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> V. S. Șipaciov. Matematica superioară. Ed. Lumina, Chișinău, 1992. Л. А. Кузнецов. Сборник заданий по высшей математике (Типовые расчеты). Москва, Высшая школа, 1983. А. П. Рябушко и др. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Том 2. Минск, Высшая школа, 1991.

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Evaluarea 1	Evaluarea 2		
30%	30%		40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și seminare;			
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări;			
Obținerea notei minime de „5” la lucrarea de examinare finală.			