

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Institutia de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMISOARA
1.2. Facultatea	FIZICA
1.3. Departamentul	FIZICA
1.4. Domeniul de studii	FIZICA
1.5. Ciclul de studii	LICENTA
1.6. Programul de studii / calificarea*	FIZICA MEDICALA/ conform COR: fizician (211101); fizician medical; profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare în fizică (248102), în fizică tehnologică.

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	COMPLEMENTE DE MATEMATICA SUPERIOARA (FD1209)				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector Dr. Adrian NECULAE				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Adrian NECULAE				
2.4. Anul de studii	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V
				2.7. Regimul disciplinei	F

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3. seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6. seminar	28
Distributia fondului de timp*					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie si notite					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					7
Examinări					2
Tutoriat					8
Alte activități ...					-
3.7. Total ore studiu individual	28				
3.8. Total ore pe semestru	70				
3.9. Număr de credite	2				

4. Preconditii (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Algebra si Analiza matematica predate la liceu si in semestrul I la facultate
4.2. de competente	<ul style="list-style-type: none"> Competente generale: capacitatea de acumulare de cunoștințe generale de bază; utilizarea corectă a terminologiei din matematică; abilități elementare de operare pe PC; abilitatea de a lucra independent; Competentele profesionale: rezolvarea problemelor de matematică de nivel mediu.

5. Conditii (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurarea a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Caiet notite.
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> Caiet notite, calculator.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea si utilizarea adecvată a instrumentelor de calcul matematic specifice disciplinei într-un context dat Explicarea etapelor specifice necesare pentru rezolvarea unor probleme cu grad de dificultate ridicat. Interpretarea datelor pe baza formulării de ipoteze și concepte.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de a aplica in mod creativ si inovativ instrumentele matematice adecvate in probleme de fizica Analiza critica si constructiva a rezultatelor
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea sarcinilor profesionale în mod autonom, eficient și responsabil

7. Continuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observatii
<ul style="list-style-type: none"> Tensori. Elemente de calcul tensorial (2 ore). Elemente de geometrie analitica euclidiană. Conice. Cuadrice. Reducerea la forma canonica (2 ore). 	Prelegere, conversatie introductiva, conversatie euristica, exemplificare, conversatie de	Prelegerea va fi interactivă, dirijarea învățării fiind facilitată prin antrenarea studenților in episoade de conversatie - pentru captarea atenției, pentru reactualizarea unor cunostinte dobandite in liceu si dobandirea de cunostinte noi. Studentii isi vor dezvolta in acest mod

<ul style="list-style-type: none"> • Functii de variabila complexa. Teorema reziduurilor (2 ore). • Serii Fourier si aplicatii (2 ore). • Formula lui Taylor, maxime si minime pentru functii de mai multe variabile (2 ore). • Aplicatii ale integralelor de linie, duble, de suprafata si de volum in fizica (4 ore) 	<p>fixare si aprofundare a cunostintelor.</p>	<p>capacitatea de analiză și sinteză, vor utiliza corect terminologia din matematică în comunicarea scrisă și orală în limba română.</p> <p>Bibliografie (accesibila online sau la Biblioteca UVT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • [1] pg. 114-119, [8] pg. 133-163 • [1] pg. 137-158, [4] pg. 121-128 • [7] pg. 710-765, [8] pg. 455-497 • [7] pg. 421-437, [8] pg. 821-899 • [2] Calcul diferential pg. 19-21 • [2] Calcul integral I pg 1-14, II pg. 1-19, III pg. 1-11.
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Neculae: Elemente de algebra liniara si geometrie euclidiană - Notite de curs; online http://www.physics.uvt.ro/~neculae/MatematicaI.html 2. A. Neculae: Analiza matematica - Notite de curs; online http://www.physics.uvt.ro/~neculae/MatematicaI.html 3. Schaum's Outline Series: Theory and problems of Linear Algebra, 3-rd edition, S. Lipschitz and M.L. Lipson, McGraw-Hill, 2001 4. N. Cotfas: Elemente de algebra liniara, Editura Universitatii din Bucuresti, 2009 5. Schaum's Outline Series: Vector analysis and an introduction to tensor analysis, Murray R. Spiegel, McGraw-Hill, 1959 6. Schaum's Outline Series: Theory and problems of tensor calculus, David C. Kay, McGraw-Hill, 1988 7. K.F. Riley, M.P. Hobson and S.J. Bence: Mathematical methods for physics and engineering – A comprehensive guide, Cambridge, 2006 8. H.J. Weber, G.B. Arfken: Essential mathematical methods for physicists, Academic Press, 2003. 		
7.2. Seminar	Metode de predare	Observatii
<ul style="list-style-type: none"> • Tensori. Elemente de calcul tensorial (4 ore). • Elemente de geometrie analitica euclidiană. Conice. Cuadrice. Reducerea la forma canonica (4 ore). • Functii de variabila complexa. Teorema reziduurilor (4 ore). • Serii Fourier si aplicatii (4 ore). • Formula lui Taylor, maxime si minime pentru functii de mai multe variabile (4 ore). 	<p>Conversatie introductiva, conversatie euristica problematizare, conversatie de fixare a cunostintelor.</p>	<p>Studentii vor fi solicitati sa raspunda unor intrebari pentru reactualizarea, aprofundarea si sistematizarea cunostintelor, apoi vor aplica aceste cunostinte in rezolvarea de probleme.</p> <p>Studentii vor rezolva exercitii de algebra si analiza matematica, folosind teorii și instrumente specifice - algoritmi, scheme, etc. .</p> <p>Studentii vor fi evaluati periodic prin corectarea temelor de casa.</p> <p>Bibliografie (accesibila online sau la Biblioteca UVT):</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Aplicații ale integralelor de linie, duble, de suprafață și de volum în fizică (8 ore) 		<ul style="list-style-type: none"> • [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8].
Bibliografie 1. A. Neculae: Elemente de algebra liniară și geometrie euclidiană - Notite de curs; online http://www.physics.uvt.ro/~neculae/MatematicaI.html 2. A. Neculae: Analiza matematică - Notite de curs; online http://www.physics.uvt.ro/~neculae/MatematicaI.html 3. Schaum's Outline Series: Theory and problems of Linear Algebra, 3-rd edition, S. Lipschutz and M.L. Lipson, McGraw-Hill, 2001 4. N. Cotfas: Elemente de algebra liniară, Editura Universității din București, 2009 5. Schaum's Outline Series: Vector analysis and an introduction to tensor analysis, Murray R. Spiegel, McGraw-Hill, 1959 6. Schaum's Outline Series: Theory and problems of tensor calculus, David C. Kay, McGraw-Hill, 1988 7. K.F. Riley, M.P. Hobson and S.J. Bence: Mathematical methods for physics and engineering – A comprehensive guide, Cambridge, 2006 8. H.J. Weber, G.B. Arfken: Essential mathematical methods for physicists, Academic Press, 2003.		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor specifice disciplinei, formarea și dezvoltarea abilităților de formulare corectă și rezolvare a problemelor de matematică, utilizarea acestor noțiuni și tehnici de calcul în probleme de fizică, abilitatea de a interpreta corect și complet rezultatele, exersarea capacității de organizare, cultivarea unui mediu științific bazat pe valori, pe etică profesională și calitate, sunt argumente ce motivează utilitatea acestei discipline pentru formarea unui viitor fizician.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții să identifice și să utilizeze noțiunile și tehnicile specifice 	Evaluare sumativă: <ul style="list-style-type: none"> • examen scris constând în 	50%

	disciplinei într-un context dat (O.c ¹).	rezolvarea de probleme	
9.5. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Studentii să aplice cunoștințele acumulate la rezolvarea de probleme (O.ap²). 	Evaluare formativă: <ul style="list-style-type: none"> evaluare periodică a temelor de casa și a activității la seminar 	50%
9.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Studentii să rezolve 50% din problemele propuse ca temă de casa. Studentii să rezolve 50% din problemele date la examenul scris. 			

- Numărul de prezente: conform regulamentelor UVT în vigoare (curs 50%; seminar 70% și laborator 100%).
- Nota finală: 50% nota obținută la examenul scris + 50% nota pe activitatea de seminar și pe temele de casa.

Data completării
17.01.2022

Titular de disciplină
Lector Dr. Adrian NECULAE

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. Dr. Cătălin MARIN