FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / calificarea*	Matematici financiare

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza vectoriala						
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. Aurelian Crăciunescu						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Aurelian Crăciunescu						
2.4. Anul de studii	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	DS

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	28

Distribuția fondului de timp*	**ore**
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate	24
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	24
Examinări	5
Tutorat	10

3.7. Total ore studiu individual	119
3.8. Total ore pe semestru	175
3.9. Număr de credite	7

4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Cunostinte de teoria multimilor, topologie, analiza reala si complexa, algebra liniara, analiza functionala a spatiilor Banach
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sistem desktop/laptop, cu microfon și camera video, legătura internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sistem desktop/laptop, cu microfon și camera video, legătura internet

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Operarea cu noţiuni si metode matematice specifice spatiilor Hilbert. • Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.
Competențe transversale	• Aplicarea regulilor de muncă riguroasă şi eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile faţă de domeniul ştiinţific şi didactic, pentru valorificarea optimă şi creativă a propriului potenţial în situaţii specifice, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională. • Pregatirea pentru alegerea unui domeniu de studiu doctoral din Analiza Functionala.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	
7.2. Obiectivele specifice	

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Spatii Hilbert. Ortogonalitate. Baze Hilbertiene.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstraţia, dialogul (video conferinta prin sistemul MeetGoogle)	2 ore
2. Clase speciale de operatori liniari si marginiti pe spatii Hilbert.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstraţia, dialogul (video conferinta prin sistemul MeetGoogle)	2 ore
3. Nuclee pozitiv definite. Teorema lui Kolmogorov.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstraţia, dialogul (video conferinta prin sistemul MeetGoogle)	2 ore
4. Teorema Julia-Halmos. Masuri boreliene pozitive cu coeficienti Fourier apriori dati.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstraţia, dialogul (video conferinta prin sistemul MeetGoogle)	2 ore
5. Problema Nevanlinna-Pick.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstraţia, dialogul (video conferinta prin sistemul MeetGoogle)	2 ore
6. Algebra Banach $H^\infty(\mathbf{T})$. Problema Caratheodory-Schur	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstraţia, dialogul (video conferinta prin sistemul MeetGoogle)	4 ore

7. Spectrul in $\mathbf{C}^*$- algebre Banach.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstraţia, dialogul (video conferinta prin sistemul MeetGoogle)	2 ore
8. Masuri spectrale. Calcul functional asociat.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstraţia, dialogul (video conferinta prin sistemul MeetGoogle)	2 ore
9. Reprezentarea integrala a operatorilor normali. Consecinte.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstraţia, dialogul (video conferinta prin sistemul MeetGoogle)	4 ore
10. Operatori compacti pe spatii Hilbert. Spectrul operatorilor compacti. Dualitatea $L(H) = (C_1(H))^*$.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstraţia, dialogul (video conferinta prin sistemul MeetGoogle)	4 ore

Bibliografie

1. H. Brezis : Analiza functionala. Teorie si aplicatii, Ed. Dunod, Paris 1994.
2. I. Chalendar: Techniques d'algebres duales et sous-espaces invariants, Tip.Univ. din Timisoara, 1995
3. T. Constantinescu: Schur Parameters, Factorization and Dilation Problems, Operator Theory Advances and Applications, Vol.82, 1996
4. A. Crăciunescu, Notițe de curs, Pagina disciplinei, elearning.e-uvt.ro
5. D. Gaspar, P. Gaspar : Analiza functionala, Editura de Vest Timisoara, 2009.
6. I. Gohberg , P. Lancaster, L. Rodman**:** Invariant Subspaces of Matrices with Applications Classies in Applied MAthematics, 2006
7. B. P. Rynne, M. A. Youngson: Linear Functional Analysis, Springer Science & Business Media, 2000

8.2. Seminar/laborator	**Metode de predare/ invățare**	**Observații**
1. Exemple concrete de spatii Hilbert si sisteme ortogonale complete (baze Hilbertiene)	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. Dialog prin video conferinta prin sistemul MeetGoogle.	4 ore
2. Proiectii si proiectori pe spatii Hilbert.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. Dialog prin video conferinta prin sistemul MeetGoogle.	2 ore
3. Problema momentelor.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. Dialog prin video conferinta prin sistemul MeetGoogle.	2 ore
4. Algebre duale si problema subspatiilor invariante.	Referat prezentat prin video conferinta prin sistemul MeetGoogle.	6 ore
5. Ecuatii integrale. Operatori Sturm-Liouville	Referat prezentat prin video conferinta prin sistemul MeetGoogle.	2 ore
6. Dualitati.	Referat prezentat prin video conferinta prin sistemul MeetGoogle.	2 ore

7. Teorie Fredholm	Referat prezentat prin video conferinta prin sistemul MeetGoogle.	2 ore
8. Prezentare referate.	Referat prezentat prin video conferinta prin sistemul MeetGoogle.	8 ore

Bibliografie

1. H. Brezis : Analiza functionala. Teorie si aplicatii, Ed. Dunod, Paris 1994.
2. I. Chalendar: Techniques d'algebres duales et sous-espaces invariants, Tip.Univ. din Timisoara, 1995
3. T. Constantinescu: Schur Parameters, Factorization and Dilation Problems, Operator Theory Advances and Applications, Vol.82, 1996
4. D. Gaspar, P. Gaspar : Analiza functionala, Editura de Vest Timisoara, 2009.
5. I. Gohberg , P. Lancaster, L. Rodman: Invariant Subspaces of Matrices with Applications Classies in Applied MAthematics, 2006
6. B. P. Rynne, M. A. Youngson: Linear Functional Analysis, Springer Science & Business Media, 2000

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

10. Evaluare*

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Examinare finala	Lucrare scrisa	40%
10.5. Seminar/laborator	Prezentarea unui referat	Structura referatului, coerenta si limbajul prezentarii, bibliografia utilizata, raspunsul la intrebarile colegilor sau ale conducatorului de seminar.	40%
	Prezenta la activitatile seminarului	Participare activa la activitatile seminarului	20%
10.6. Standard minim de performanță			
Cunoasterea notiunilor si a unor exemple de spatii Hilbert, proiectii si proiectori si rezolvarea unei probleme concrete legate de aceste notiuni.			

Data completării 19.09.2020

Semnătura titularului de curs
Lect. Dr. Aurelian Crăciunescu

Semnătura titularului de seminar
Lect. Dr. Aurelian Crăciunescu

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. Bogdan Sasu