

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Fizică și Matematică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematici financiare
Masterat	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematici financiare/ Expert matematician - ESCO 2120.5 Specialist statistică - ESCO 2120.6 Matematician actuar - ESCO 2120.1 Inspector de specialitate actuar – cod COR 212007 Expert actuar – cod COR 212006.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Capitole speciale de probabilități și statistică						
2.2 Titularul activităților de curs	Barbu Dorel						
2.3 Titularul activităților de seminar	Barbu Dorel						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF/ DOB

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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					83
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					50
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	194				
3.8 Total ore pe semestru	250				
3.9 Numărul de credite	10				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs (amfiteatru) / Google Meet.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de seminar / Google Meet..

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

Obiective generale

Rezultate așteptate ale învățării

Cunoștințe	C1. identifică instrumente matematice utilizate în interpretarea datelor financiare; C2. înțelege concepte matematice fundamentale și modul în care acestea descriu relațiile dintre cantități; C3. înțelege teorii și metode avansate din domeniul matematicii financiare; C4. identifică moduri de a formula probleme din domeniul financiar în termeni matematici; C5. indică principalele surse de informații financiare (baze de date, agenții de știri, rapoarte financiare, reglementări); C6. înțelege fundamentele teoretice ale modelării matematice și recunoaște etapele implicate în construcția unui model matematic; C7. înțelege conceptele și structurile fundamentale ale algoritmilor matematici; C8. înțelege metodele de analiză a evoluției unui sistem în timp; C9. definește modele diferențiale utilizate pentru a descrie evoluția unei populații; C10. identifică modele clasice de probabilitate și aplicațiile acestora;
Abilități	A1: utilizează corect și precis simbolismul și limbajul matematic pentru a formula și comunica concepte și idei din domeniul matematicii financiare; A2: interpretează și înțelege informații prezentate în format matematic (e.g., formule, demonstrații, modele); A3: descrie relațiile dintre cantități utilizând metode matematice și statistice; A4: construiește argumente matematice riguroase și le prezintă într-un mod logic și coerent; A5: adaptează raționamentul matematic la situații variate; A6: corelează concepte și idei din diferite domenii ale matematicii financiare și cu alte discipline; A7: aplică cunoștințe avansate de matematică financiară pentru a rezolva probleme complexe; A8: construiește modele abstracte pentru a reprezenta și analiza fenomene financiare; A9: selectează, organizează și integrează date în modele matematice; A10: dezvoltă și evaluează diferite soluții posibile pentru o problemă dată;

Responsabilitate și autonomie	R1: manipulează concepte abstracte din domeniul matematicii financiare; R2: generalizează rezultate și teorii din cazuri particulare; R3: selectează și aplică metode și tehnici științifice adecvate pentru investigarea problemelor din domeniul matematicii financiare, justificând alegerile metodologice pe baza literaturii de specialitate; R4: sintetizează și integrează noi cunoștințe obținute prin cercetare cu cele existente, contribuind la dezvoltarea înțelegerii fenomenelor din domeniul matematicii financiare; R5: analizează critic rezultatele obținute în urma aplicării metodelor științifice, interpretându-le în contextul cunoștințelor anterioare și identificând limitările studiului; R6: interpretează rezultatele statistice financiare și formulează concluzii și recomandări bazate pe acestea;
-------------------------------	--

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. Conceptul de probabilitate. Evenimente independente. Probabilități condiționate.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C2. Variabile aleatoare. Tipuri de variabile aleatoare.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C3. Valoarea medie, varianta și covarianța variabilelor aleatoare.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C4. Convergența variabilelor aleatoare.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C5. Modele și estimări statistice.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C6. Metode de estimare punctuală: „verosimilitate	Prelegere participativă, expunere, problematizare,	

maximă” și „cele mai mici pătrate”.	demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C7. Metoda bootstrap.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C8. Verificarea ipotezelor statistice.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C9. Inferența bayesiană.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C10. Regresia liniară.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C11. Regresia logistică.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C12. Vectori aleatori, variabile multinomiale.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
C13. Procese stochastice	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	

C14. Metode de simulare a variabilelor aleatoare.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
Bibliografie 1. Larry Wasserman, <i>All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference</i>, Springer, 2010 2. George Casella, Roger L. Berger, <i>Statistical Inference</i>, Cengage Learning; 2nd Edition, 2001 3. Sheldon Ross, <i>A First Course in Probability</i>, Prentice-Hall, 1998 2. Bocșan, G., <i>Bazele modelării stochastice</i>, Orizonturi Universitare, Timișoara 2005 3. Constantin, G., <i>Curs de Teoria probabilităților și statistică matematică</i>, UVT, 1974 4. Radu, V., Barbu, D., Părau, E., Surulescu, N., <i>Lecții de Teoria probabilităților</i>, Mirton, Timișoara, 1994. 5. Geoffrey R. Grimmett, David R. Stirzaker: <i>Probability and Random Processes</i>, Oxford University Press, 2001		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
S1. Conceptul de probabilitate. Evenimente independente. Probabilități condiționate.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S2. Variabile aleatoare. Tipuri de variabile aleatoare.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S3. Valoarea medie, varianta și covarianța variabilelor aleatoare.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S4. Convergența variabilelor aleatoare.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S5. Modele și estimări statistice.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	

S6. Metode de estimare punctuală: „verosimilitate maximă” și „cele mai mici pătrate”.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S7. Metoda bootstrap.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S8. Verificarea ipotezelor statistice.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S9. Inferența bayesiană.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S10. Regresia liniară.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S11. Regresia logistică.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S12. Vectori aleatori, variabile multinomiale.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
S13. Procese stochastice	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	

S14. Metode de simulare a variabilelor aleatoare.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT).	
Bibliografie 1. Larry Wasserman, <i>All of Statistics. A Concise Course in Statistical Inference</i> , Springer, 2010 1. Sheldon Ross, <i>A First Course in Probability</i> , Prentice-Hall, 1998 2. Geoffrey R. Grimmett, David R. Stirzaker: <i>One Thousand Exercises in Probabilities</i> , Oxford University Press, 2001		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale din asigurări. Cunoștințele dobândite la această disciplină sunt esențiale pentru orice activitate de prelucrare matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese. Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui absolvent de matematică pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete, indiferent de domeniul de activitate conform calificărilor menționate.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative	Proba scrisă	50%
9.5 Seminar / laborator	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative	Evaluarea activității studenților în timpul semestrului prin teme/proiecte/prezentări	50%
9.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor fundamentale din teoria asigurărilor . Formarea deprinderilor de modelare matematică în piața asigurărilor.			

Data completării

Titular de disciplină (curs)

Titular de disciplină (seminar)

17.09.2025

Lect. univ. dr. Barbu Dorel

Lect. univ. dr. Barbu Dorel

Data avizării în departament

Director de departament

18.09.2025

Prof. univ. dr. Bogdan Sasu