

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Chimie, Biologie, Geografie
1.3. Departamentul	Geografie
1.4. Domeniul de studii	Geografie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / calificarea*	Geografie

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Statistică geografică						
2.2. Titularul activităților de curs	Asist. dr. Timofte Fabian						
2.3. Titularul activităților de seminar	Asist. dr. Timofte Fabian						
2.4. Anul de studii	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS/DFAC

### 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
<b>Distribuția fondului de timp*</b>					<b>ore</b>
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Examinări					3
Tutorat					2
3.7. Total ore studiu individual	19				
3.8. Total ore pe semestru	75				
3.9. Număr de credite	3				

### 4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Abilități de rezolvare a problemelor

### 5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator echipat cu calculatoare dotate cu softwareul matematic necesar (R, Octave). Calculatorul studentului să fie echipat cu camera web funcțională.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe fundamentale din domeniul probabilităților și statisticii matematice.</li> <li>• Însușirea tehnicilor de rezolvare a problemelor din domeniul probabilităților și statisticii matematice în rezolvarea de probleme logistice și probleme din lumea reală.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</li> <li>• Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor cunoștințe fundamentale din domeniul probabilităților și statisticii matematice și utilizarea lor în rezolvarea unor probleme.
7.2. Obiectivele specifice	<p><i>Ob. de cunoaștere (OC):</i> (1) să cunoască noțiunile fundamentale din probabilități; (2) să cunoască noțiunile fundamentale din statistică matematică;</p> <p><i>Ob. de abilitare (OAb):</i> (1) să identifice noțiunile și metodele adecvate unei probleme concrete; (2) să găsească soluția pentru tipul de problemă din domeniul probabilităților și statisticii matematice pe care îl are de rezolvat; (3) să implementeze pe calculator problemele din domeniul probabilităților și statisticii matematice pe care îl are de rezolvat;</p> <p><i>Ob. Atitudinale (OAt):</i> (1) să argumenteze importanța instrumentelor din domeniul probabilităților și statisticii matematice în abordarea modelării și rezolvării unor probleme reale.</p>

## 8. Conținuturi\*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
<b>Curs 1-2 - Probabilități</b> 1. Experiența și evenimente aleatoare 2. Eveniment sigur. Eveniment imposibil 3. Evenimente contrare	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.	Încărcarea materialelor pe platforma E-learning UVT

<p>4. Evenimente compatibile. Evenimente incompatibile 5. Eveniment implicat de alt eveniment</p> <p>6. Operații cu evenimente.</p> <p>7. Spațiul de selecție al unei experiențe</p> <p>8. 8. Frecvența</p> <p>9. Evenimente egal posibile</p> <p>10. Probabilitatea unui eveniment</p> <p>11. Spațiu de selecție finit. Eveniment elementar</p> <p>12. Definiția axiomatică a probabilității</p> <p>13. Evenimente independente și evenimente dependente</p> <p>14. Probabilitate condiționată. Formula lui Bayes. Formula probabilitatilor totale.</p>		
<p><b>Curs 3-4 - Probabilități</b></p> <p>1. Variabile aleatoare discrete unidimensionale</p> <p>2. Funcția de repartiție a unei variabile aleatoare discrete unidimensionale</p> <p>3. Valoare medie. Dispersie. Momente.</p> <p>4. Repartiția binomială 5. Repartiția Poisson ca aproximație a repartiției binomiale 6. Repartiția multinomială</p> <p>7. Repartiția geometrică. Repartiția binomială negativă</p>	<p>Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.</p>	<p>Încărcarea materialelor pe platforma E-learning UVT</p>
<p><b>Curs 5-6 - Probabilități</b></p> <p>1. Variabile aleatoare bidimensionale</p> <p>1. Covarianța. Coeficient de corelație</p> <p>2. Convergența șirurilor de variabile aleatoare</p> <p>3. Legi ale numerelor mari</p> <p>Variabile aleatoare continue 4. Funcția de repartiție pentru variabile aleatoare continue. Densitatea de probabilitate</p> <p>5. Valorile medii și dispersia unei variabile aleatoare continue 6. Repartiția normală și alte repartiții continue</p>	<p>Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.</p>	<p>Încărcarea materialelor pe platforma E-learning UVT</p>

<p><b>Curs 7-8 – Statistică</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ce este statistică?</li> <li>2. Noțiuni de bază</li> <li>3. Colectarea datelor</li> <li>4. Determinarea frecvenței și gruparea datelor</li> <li>5. Prezentarea datelor</li> <li>6. Parametrii și statistici ai poziției</li> </ol>	<p>Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.</p>	<p>Încărcarea materialelor pe platforma E-learning UVT</p>
<p><b>Curs 9-10 - Statistică</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parametrii și statistici ai tendinței</li> <li>2. Parametrii și statistici ai dispersiei</li> <li>3. Parametrii și statistici factoriali ai varianței centrale</li> <li>4. Seria de distribuție a statisticilor de eșantioane</li> </ol>	<p>Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.</p>	<p>Încărcarea materialelor pe platforma E-learning UVT</p>
<p><b>Curs 11-12 - Statistică</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teorema limită centrală</li> <li>2. O aplicație a teoremei limită</li> <li>3. Estimarea punctuală a unui parametru</li> <li>2. Verificarea ipotezelor statistice</li> <li>3. Inferență statistică privind media populației</li> <li>4. Inferență statistică asupra varianței și estimarea varianței</li> </ol>	<p>Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.</p>	<p>Încărcarea materialelor pe platforma E-learning UVT</p>
<p><b>Curs 13-14 - Statistică</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generalități despre corelație . Corelație liniară</li> <li>2. Analiza de corelație liniară</li> <li>3. Inferență privind coeficientul de corelație liniară</li> <li>4. Regresie liniară</li> <li>5. Analiza de regresie liniară</li> <li>6. Inferență referitoare la panta unei drepte de regresie liniară</li> </ol>	<p>Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.</p>	<p>Încărcarea materialelor pe platforma E-learning UVT</p>

## Bibliografie

- [1] St. Balint, E. Kaslik, S. Maris: - Probabilități – notițe de curs  
[2] St. Balint, L. Tănăsie – Statistică – notițe de curs  
[3] Anthony J. Hayter, Probability and Statistics for engineers and scientists, Thomson Books/Cole, 2007.  
[4] V. Craiu, Teoria probabilitatilor cu exemple si probleme, Ed. Fundatiei Romania de maine, 1997.  
[5] David Forsyth, Probability and Statistics for Computer Science, Springer 2018 (<https://www.dbooks.org/probability-and-statistics-for-computer-science-3319644106/>)  
[6] Michael Byron, Probability and Statistics for Computer Scientists (<https://prakashgautam.com.np/dipit02/books/rps-michael-byron.pdf>)  
[7] G. Jay Kerns, Introduction to Probability and Statistics Using R, 2010 (<http://www.atmos.albany.edu/facstaff/timm/ATM315spring14/R/IPSUR.pdf>)  
[8] Applied Statistics in R ([https://davidalpiaz.github.io/appliedstats/applied\\_statistics.pdf](https://davidalpiaz.github.io/appliedstats/applied_statistics.pdf))

8.2. Seminar/laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
<b>Laborator 1 + Laborator 2</b> - Rezolvarea de probleme unde sunt folosite noțiunile de : experiența și evenimente aleatoare, tipurile de evenimente, operațiile cu evenimente, definiția probabilității unui eveniment, evenimente independente și evenimente dependente, probabilitate condiționată	Exercițiul, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.	
<b>Laborator 3 +Laborator 4</b> - Rezolvarea de probleme cu variabile aleatoare discrete unidimensionale, funcția lor de repartiție, valoare medie și dispersie , variabile aleatoare discrete bidimensionale (vectori aleatori) cu funcția lor de repartiție	Exercițiul, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.	
<b>Laborator 5 +Laborator 6</b> - Familiarizarea cu R și descrierea instrucțiunilor necesare implementării variabilelor aleatoare discrete. Variabile aleatoare discrete ce urmează repartiția binomială, repartiția Poisson ca aproximație a repartiției binomiale, repartiția multinominală, repartiția geometrică și repartiția binomială negativă - rezolvare de probleme și implementare în R	Exercițiul, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.	

<b>Laborator 7 +Laborator 8</b> Variabile aleatoare continue, funcția de repartiție pentru variabile aleatoare continue, densitatea de probabilitate, valorile medii și dispersia unei variabile aleatoare continue, Repartiția normală - rezolvare de probleme și implementare în R Test de verificare a partii de probabilitati ( Test scris)	Exercițiul, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.	
<b>Laborator 9 +Laborator 10</b> Noțiuni de bază din statistică, parametrii și statistici ai tendinței centrale și ai dispersiei	Exercițiul, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.	
<b>Laborator 11 +Laborator 12</b> Verificarea ipotezelor statistice: varianta clasică și probabilistă . Corelație liniară.	Exercițiul, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.	
<b>Laborator 13+Laborator 14</b> Regresia liniară și analiza de regresie liniară + Proiect din toată partea de statistică sau test la	Exercițiul, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.	
calculator din utilizarea limbajului R in probabilitati si statistica.		
<b>Bibliografie</b> [1] St. Balint, E. Kaslik, S. Maris: - Probabilități – notițe de curs [2] St. Balint, L. Tănăsie – Statistică – notițe de curs [3] Anthony J. Hayter, Probability and Statistics for engineers and scientists, Thomson Books/Cole, 2007. [4] V. Craiu, Teoria probabilitatilor cu exemple si probleme, Ed. Fundatiei Romania de maine, 1997. [5] David Forsyth, Probability and Statistics for Computer Science, Springer 2018 ( <a href="https://www.dbooks.org/probability-and-statistics-for-computer-science-3319644106/">https://www.dbooks.org/probability-and-statistics-for-computer-science-3319644106/</a> ) [6] Michael Byron, Probability and Statistics for Computer Scientists ( <a href="https://prakashgautam.com.np/dipit02/books/rps-michael-byron.pdf">https://prakashgautam.com.np/dipit02/books/rps-michael-byron.pdf</a> ) [7] G. Jay Kerns, Introduction to Probability and Statistics Using R, 2010 ( <a href="http://www.atmos.albany.edu/facstaff/timm/ATM315spring14/R/IPSUR.pdf">http://www.atmos.albany.edu/facstaff/timm/ATM315spring14/R/IPSUR.pdf</a> ) [8] Applied Statistics in R ( <a href="https://davidalpiatz.github.io/appliedstats/applied_statistics.pdf">https://davidalpiatz.github.io/appliedstats/applied_statistics.pdf</a> )		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale necesare familiarizării cu problematica proiectării și analizei algoritmilor. Abilitatea de a identifica, proiecta, implementa și analiza algoritmi este esențială pentru orice activitate din domeniul informaticii. Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui specialist IT pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete, indiferent de domeniul specific de activitate.

## 10. Evaluare\*

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	<p>(OC1) - să cunoască noțiunile de probabilitati</p> <p>(OC2) - să cunoască noțiunile de statistica</p> <p>(OAb1) să identifice noțiunile și metodele adecvate unei probleme concrete;</p> <p>(OAb2) să găsească soluția pentru tipul de problemă din domeniul probabilităților și statisticii matematice pe care îl are de rezolvat;</p> <p>(OAb3) să implementeze pe calculator problemele din domeniul probabilităților și statisticii matematice pe care îl are de rezolvat;</p> <p>(OAt1) să argumenteze importanța instrumentelor din domeniul</p>	Un test scris care verifică cunoștințele teoretice și conține și exerciții din partea de probabilități și partea de statistică	40%

	probabilităților și statisticii matematice în abordarea modelării și rezolvării unor probleme reale.		
10.5. Seminar/laborator	<p>(OAb1) să identifice noțiunile și metodele adecvate unei probleme concrete;</p> <p>(OAb2) să găsească soluția pentru tipul de problemă din domeniul probabilităților și statisticii matematice pe care îl are de rezolvat;</p> <p>(OAb3) să implementeze pe calculator problemele din domeniul probabilităților și statisticii matematice pe care îl are de rezolvat;</p>	<p><b>Nota de activitate</b> este media aritmetică notei la testul care verifică cunoștințele de probabilități (după cursul 4) și a notei de la testul de la laborator ce verifică utilizarea calculatorului în rezolvarea problemelor de statistică.</p> <p><b>Puncte suplimentare</b> ce se pot adăuga notei de activitate pot fi obținute prin rezolvarea individuală a problemelor sau părților din probleme din timpul laboratorului sau cursului (0.1p pentru o intervenție, maxim 1p), dar și din teme suplimentare de la unele laboratoare specificându-se de fiecare dată punctajul.</p>	60%
10.6. Standard minim de performanță			

Standard minim (cunoștințe și aptitudini necesare pentru nota 5):

- recunoașterea probabilităților conditionate, probabilităților
- recunoașterea variabilelor aleatoare discrete și a proprietăților lor;
- recunoașterea variabilelor aleatoare continue și a proprietăților lor;
- cunoașterea metodelor de rezolvare a problemelor ce utilizează aceste noțiuni;
- recunoașterea parametrilor statistici de poziție și ai tendinței centrale;
- recunoașterea testelor statistice de inferență asupra mediei și dispersiei și a corelației între două seturi de date;
- capacitatea de a implementa în R analiza statistică.

Cerințe minimale privind prezența la laborator: minim 70% din laborator, conform Codului drepturilor și obligațiilor studenților.

Criteriile în baza cărora se decide dacă studentul are obligația să recontracteze disciplina (prin parcurgerea tuturor activităților în anul următor):

Studentul nu îndeplinește cerințele minimale privind prezența la laborator, sau  
Studentul nu obține cel puțin nota 4.5 la componenta 10.5 (evaluarea activității din timpul semestrului).

Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4 și 10.5, dacă notele obținute pentru componentele 10.4 și 10.5 sunt mai mari sau egale cu 4.5. Dacă cel puțin una din notele obținute pentru componentele 10.4 și 10.5 sunt mai mici decât 4.5, atunci din nota finală se scade un punct.

Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5 (nu e necesar ca fiecare notă să fie mai mare de 5) .

La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de reanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă.

În sesiunea de reanță/măriri se poate susține **doar** testul scris.

Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (2 module/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.

Data completării  
24.01.2024

Semnătura titularului de curs  
Asist. Dr. Fabian TIMOFTE

Semnătura titularului de seminar  
Asist. Dr. Fabian TIMOFTE

Semnătura directorului de departament