

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Instituția de învățământ superior | Universitatea Lucian Blaga din Sibiu                 |
| Facultatea                        | Facultatea de Inginerie                              |
| Departament                       | Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică |
| Domeniul de studiu                | Ingineria Electronică și Telecomunicații             |
| Ciclul de studii                  | Licență  |
| Specializarea                     | Electronică Aplicată                                 |

### 2. Date despre disciplină

|   |  |              |           |                  |
|---|--|--------------|-----------|------------------|
| Denumirea disciplinei                           | Teoria Probabilităților și Statistică Matematică   |              |           |                  |
| Codul cursului                                  | Tipul cursului   | An de studiu | Semestrul | Număr de credite |
| 39047.301.1218 FO19                             | Obligatorie  | 2            | 1         | 5                |
| Tipul de evaluare                               | Categorია formativă a disciplinei<br>(DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară) |              |           |                  |
| Examen  | DF   |              |           |                  |
| Titular activități curs                         | Șef lucr. dr. mat. Daniel N.Pop  |              |           |                  |
| Titular activități seminar / laborator/ proiect | Șef lucr. dr. mat. Daniel N.Pop  |              |           |                  |

### 3. Timpul total estimat

|   |         |           |         |                                     |
|---|---------|-----------|---------|-------------------------------------|
| Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână          |         |           |         |                                     |
| Curs  | Seminar | Laborator | Proiect | Total                               |
| 2   | -       | 2         | -       | 4                                   |
| Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ |         |           |         |                                     |
| Curs  | Seminar | Laborator | Proiect | Total ( <i>NOAD<sub>sem</sub></i> ) |
| 28  | -       | 28        | -       | 56                                  |

|  |  |            |
|--|--|------------|
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual  |  | Nr.ore     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |  | 20         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |  | 8          |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |  | 10         |
| Tutoriat:  |  | 4          |
| Examinări:   |  | 2          |
| Total ore alocate studiului individual ( <i>NOSI<sub>sem</sub></i> )                           |  | 44         |
| <b>Total ore pe semestru (<i>NOAD<sub>sem</sub></i> + <i>NOSI<sub>sem</sub></i>)</b>           |  | <b>100</b> |

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

|               |   |
|---------------|---|
| De curriculum | Cunoștințe privind Matematici speciale, Metode Numerice |
| De competențe | Competențe de programare în C++/Java                    |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| De desfășurare a cursului   | Participare activă, lectura suportului de curs<br>Tablă, videoproiector        |
| De desfășurare a sem/lab/pr | Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate<br>Sală dotată cu calculatoare |

### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.<br>Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor<br>Folosirea de cunoștințe referitoare la managementul de proiect, standarde, legi și managementul calității în dezvoltarea, promovarea și mentenanța aplicațiilor multimedia.             |
| Competențe transversale | Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.<br>Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. |

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

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor și conceptelor din teoria probabilității;<br>Cunoașterea tipurilor de analize statistice<br>Înțelegerea etapelor și a tehnicilor de realizare a unui studiu/experiment statistic<br>Cunoașterea și înțelegerea metodelor de analiză statistică descriptivă<br>Cunoașterea și înțelegerea mecanismelor inferenței statistice<br>Cunoașterea și înțelegerea deciziei statistice |
| Obiectivele specifice             | Interpretarea corectă a problemelor și construirea modelului statistic<br>Identificarea corespunzătoare a tehnicilor statistice ce trebuie folosite în analiza datelor ținând cont de tipul și structura datelor și obiectivul analizei.<br>Dezvoltarea capacității de evaluare a rezultatelor unei analize statistice  |

### 8. Conținuturi

| Curs   |   | Nr. ore |
|--------|---|---------|
| Curs 1 | Modelarea incertitudinii prin probabilități. Principiile de bază din teoria probabilităților.         | 2       |
| Curs 2 | Probleme rezolvate cu probabilități   | 2       |
| Curs 3 | Probabilități condiționate; formula lui Bayes. Inferență bayesiană. Aplicații ale formulei lui Bayes. | 2       |
| Curs 4 | Variabile aleatoare continue. Distribuții și indicatori statistici.                                   | 2       |
| Curs 5 | Indicatori ai tendinței centrale  | 2       |
| Curs 6 | Variabile aleatoare discrete. Distribuțiile: hipergeometrică, binomială și Poisson.                   | 2       |
| Curs 7 | Distribuția normală.  | 2       |
| Curs 8 | Studii statistice descriptive. Tehnici de eșantionare.  | 2       |

|                            |  |           |
|----------------------------|--|-----------|
| Curs 9                     | Aplicații ale Teoremei Limită Centrale. Teste statistice.  | 2         |
| Curs 10                    | Teoria estimării statistice.   | 2         |
| Curs 11                    | Analiza de varianță. Corelație. Metode de regresie   | 2         |
| Curs 12                    | Statistica inferențială. Teste statistice. Aplicații.  | 2         |
| Curs 13                    | Rețele bayesiene de încredere.   | 2         |
| Curs 14                    | Procese Poisson. Procese Markov.   | 2         |
| <b>Total ore curs:</b>     |  | <b>28</b> |
| <b>Laborator</b>           |  | Nr. ore   |
| Lab. 1                     | Prezentarea mediului de programare MATLAB, scripturi MATLAB.   | 2         |
| Lab. 2                     | Grafică bi și tridimensională, instrucțiunile: <b>plot, polar, ezplot, stairs, bar, subplot, plot3, ezplot3, meshgrid, contour, contourf, bar3, ezmesh, ezsurf.</b>            | 2         |
| Lab. 3                     | Handle Graphics și Interfețe Grafice în MATLAB (GUI).  | 2         |
| Lab. 4                     | Legi de probabilitate de tip discret clasice, funcțiile MATLAB: <b>pdf, cdf.</b>   | 2         |
| Lab. 5                     | Legi de probabilitate continue statistice, funcția MATLAB: <b>normspec,</b> distribuție marginală.   | 2         |
| Lab. 6                     | Caracteristici numerice, valoare medie, dispersie, covarianță momente, mediană, cuartile, cuantile, funcțiile MATLAB <b>icdf, disttool.</b>                                    | 2         |
| Lab. 7                     | <b>Evaluare intermediara</b>   | 2         |
| Lab. 8                     | Tabele statistice, funcțiile MATLAB <b>tabulate, crosstab.</b> Parametrii statistici care măsoară tendința, funcțiile MATLAB: <b>mean, geomean, harmean, trimmean, median.</b> | 2         |
| Lab. 9                     | Parametrii statistici care măsoară dispersarea, funcțiile MATLAB: <b>prctile, moment, var, std, range, iqr.</b>  | 2         |
| Lab. 10                    | Corelație și regresie, funcțiile MATLAB: <b>cov, corrcoef, isline, refline, polyfit, polyval, polytool.</b>  | 2         |
| Lab. 11                    | Teoria selecției, momente de selecție, coeficient de corelație de selecție, funcția MATLAB <b>cdfplot</b>  | 2         |
| Lab. 12                    | Verificarea ipotezelor statistice, testul Z privind media teoretică, funcțiile MATLAB <b>zscore și ztest</b>   | 2         |
| Lab. 13                    | Puterea unui test, testul T privind media teoretică, funcția MATLAB <b>ttest</b>   | 2         |
| Lab. 14                    | <b>Evaluare finala</b>   | 2         |
| <b>Total ore laborator</b> |  | <b>28</b> |

### Metode de predare

|  |                  |        |
|--|------------------|--------|
| Prelegeri, problematizări, studii de caz, exerciții, conversații, explicații, demonstrații și dezbateri. | Limba de predare | Română |
|--|------------------|--------|

### Bibliografie

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Referințe bibliografice recomandate | <b>G.Ciucu, V.Craiu-</b> <i>Introducere în Teoria Probabilităților și Statistică</i> – Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971               |
|                                     | <b>P.Blaga-</b> <i>Statistică prin Matlab</i> - Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000  |
|                                     | <b>D.N.Pop-</b> <i>Inițiere în Matlab- Câteva aplicații practice în diverse domenii de activitate</i> - Editura Presa Universitară Clujeană, 2013     |
|                                     | <b>B.Apolloni, A.Barrchielli, E.Batistini, D.Defalco, M.Verri-</b> <i>Problemi svolti di probabilita e statistica matematica-</i> Mc.Graw-Hill, 1993. |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Referințe bibliografice suplimentare | <b>Documentație de firmă:</b> SPSS, Mathematica, Matlab, Maple.   |
|                                      | <b>Documentație web:</b> <a href="http://statisticasociala.tripod.com/biblio.htm">statisticasociala.tripod.com/biblio.htm</a> ,<br><a href="http://fmi.unibuc.ro/Catedre/probabilitati/mdumitrescu.html">fmi.unibuc.ro/Catedre/probabilitati/mdumitrescu.html</a> ,<br><a href="http://www.librariaonline.ro/cat2.php?id1=f&amp;id2=j">www.librariaonline.ro/cat2.php?id1=f&amp;id2=j</a> |
|                                      | <b>G.Beganu, L.Bădin, L.Manu, M.Covrig, A.Toma-</b> <i>Teoria probabilităților și statistică matematică, Culegere de probleme</i> -Editura Meteor Press, 2004.  |
|                                      | <b>G.Ciucu, V.Craiu, I.Săcuiu-</b> <i>Probleme de teoria probabilităților</i> - Editura Tehnică București, 1974   |
|                                      | <b>J.P. Lecoutre, S.Legait-Maille, P.Tassi-</b> <i>Statistique-3<sup>e</sup> Edition</i> , Dunod, Paris, 1997.  |

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

|  |
|--|
|  |
|--|

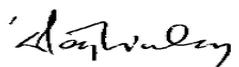
**10. Evaluare**

| Tip activitate   | Criterii de evaluare              | Metode de evaluare   | Ponderea în nota finală | Obs.* |
|--|-----------------------------------|--|-------------------------|-------|
| Curs   | Teste pe parcursul semestrului    | Lucrare scrisă   | 5%                      | CPE   |
|  | Examen de semestru                | Examen scris   | 55%                     | CEF   |
|  | Alte activități: prezenta la curs | -  | 5%                      | nCPE  |
| Laborator  | Activități aplicative             | Evaluare orală aplicații realizate<br>Fișă de evaluare seminar | 25%                     | CPE   |
|  | Teme / referate                   |  | 10%                     | nCPE  |
| Standard minim de performanță  |                                   |  |                         |       |
| 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform coloanei 4 |                                   |  |                         |       |

(\* CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: ...1. octombrie. 2016.....

Data avizării în Departament:.....

|                         | Grad didactic, titlul, prenume, numele | Semnătura   |
|-------------------------|--|---|
| Titular disciplină      | Șef lucrări dr. mat. Daniel N.Pop      |  |
| Director de departament | Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI         |   |