**Informații necesare pentru publicarea pe site-ul ministerului educaţiei a** **posturilor didactice şi de cercetare vacante scoase la concurs de USAMV Cluj-Napoca în**

**Semestrul II, an universitar 2022-2023**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Universitatea | **RO** | Universitatea de Ştiinţe Agricole şi Medicină Veterinară Cluj-Napoca |
| **EN** | University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca |
| Facultatea | **RO** | Facultatea de Zootehnie şi Biotehnologii |
| **EN** | Faculty of Animal Sciences and Biotechnologies |
| Departament | **RO** | Ştiinţe fundamentale |
| **EN** | Fundamental Sciences |
| Poziţia în statul de funcţii | **RO** | I/B/1 |
| **EN** | I/B/1 |
| Funcţia | **RO** | Conferențiar |
| **EN** | Associate professor |
| Disciplinele din planul de învăţământ | **RO** | Matematică, Informatică, Informatică aplicată, Grafica asistată de calculator |
| **EN** | Mathematics, Computer Science, Applied Computer Science, Computer assisted graphics |
| Domeniul ştiinţific | **RO** | Zootehnie și Biotehnologii |
| **EN** | Animal Sciences and Biotechnology |
| Descriere post | **RO** |  Postul vacant de conferențiar, poziția I/B/1 din Statul de funcții al Departamentului I - Științe Fundamentale din cadrul Facultății de Zootehnie și Biotehnologii, USAMV Cluj-Napoca, prevăzut pentru anul universitar 2022-2023, aprobat și validat de Consiliul de Administrație și Senatul Universității. Postul vacant de conferențiar pe perioadă nedeterminată, este constituit dintr-o normă de 13 ore convenționale, din care 4 ore curs şi 9 ore lucrări practice pe săptămână conform statului de funcţii la disciplinele: Matematică, Informatică, Informatică aplicată şi Grafică asistată de calculator În structura postului sunt prevăzute ore la următoarele discipline: Disciplina: Matematică - în semestrul II, anul I specializările Zootehnie, Biotehnologii – 2 h curs/săptămână (2 ore convenționale), 2 h lucrări practice/săptămână/2 grupe de zootehnie (total 4 ore convenționale); Disciplina: Informatică în semestrul I, anul I specializările Zootehnie, Biotehnologii – 2 h lucrări practice/săptămână/2 grupe de zootehnie şi 2h lucrări practice/săptămănă/2 grupe de biotehnologii (total 4 ore convenționale); Disciplina: Informatică aplicată în semestrul I, anul I specializările Controlul şi expertiza produselor alimentare, Ingineria produselor alimentare, Tehnologia prelucrării produselor agricole – 2 h curs/săptămână (2 ore convenționale), 2 h lucrări practice/săptămână/1 grupă Ingineria produselor alimentare (total 3 ore convenționale). Disciplina: Grafică asistată de calculator în semestrul II, anul IV, specializările Ingineria şi managementul afacerilor agricole 2h lucrări practice/săptămână şi Inginerie şi management în industria turismului 2h lucrări practice/săptămână (total 2 ore convenţionale) |
| **EN** |  The vacant position of lecturer, position I/B/1 in the List of functions of Department I - Fundamental Sciences within the Faculty of Animal Science and Biotechnology, USAMV Cluj-Napoca, provided for the academic year 2022-2023, approved and validated by the Board of Administration and University Senate. The vacant position of lecturer for an indefinite period is made up of a norm of 13 conventional hours, of which 4 hours of lectures and 9 hours of practical work per week according to the state of positions in the disciplines: Mathematics, Computer Science, Applied Computer Science, Computer assisted graphics. In the structure of the post, hours are provided for the following subjects: Discipline: Mathematics - in the second semester, the first year, Animal Sciences, Biotechnologies specializations – 2 h course/week (2 conventional hours), 2 h practical work/week/2 animal sciences groups (4 conventional hours); Discipline: Computer Sciences in the 1st semester, 1st year, specializations Animal Sciences, Biotechnologies – 2 hours of practical work/week/2 groups of animal sciences and 2 hours of practical work/week/2 groups of biotechnology (4 conventional hours); Discipline: Applied Computer Science in the first semester, first year specializations Control and expertise of food products, Food product engineering, Agricultural product processing technology – 2 h course/week (2 conventional hours), 2 h practical work/week/1 group Food product engineering (3 conventional hours); Discipline: Computer assisted graphics in semester II, year IV, specializations Engineering and management of agricultural businesses 2h practical work/week and Engineering and management in the tourism industry 2h practical work/week (2 conventional hours). |
| Atribuţiile/activităţile aferente | **RO** | - Pregătirea și efectuarea orelor de curs și lucrări practice pentru disciplinele cuprinse în norma didactică, respectiv disciplinele: Matematică, Informatică, Informatică aplicată şi Grafică asistată de calculator.- Întocmirea fişelor de disciplină;- Pregătirea activității didactice;- Examene și verificări pe parcurs;- Consultații pentru studenți, asigurate la disciplinele din normă;- Îndrumare proiecte de diplomă;- Elaborare materiale didactice;- Activitate de cercetare științifică;- Participare la simpozioane şi conferinţe ştiinţifice;- Participare la manifestări științifice;- Participare la activități administrative, de învățământ și de cercetare. |
| **EN** | - Preparation and performance of classes and practical work for the subjects included in the teaching norm, respectively the subjects: Mathematics, Computer Science, Applied Computer Science, Computer assisted graphics;- Preparation of discipline sheets;- Preparation of teaching activity;- Examinations and verifications along the way;- Consultations for students, provided in the subjects of the norm;- Guidance of diploma projects;- Development of teaching materials;- Scientific research activity;- Participation in symposia and scientific conferences;- Participation in scientific events;- Participation in administrative, educational and research activities. |
| Tematica probelor de concurs şi bibliografia | **RO** | ***Matematică***1. **Algebră**
	1. Grupuri (Grupuri - noţiuni, proprietăţi, exemple, Subgrupuri. Laticea subgrupurilor, subgrup generat. Relaţiile de echivalenţă induse de un subgrup, indicele unui subgrup, teorema lui Lagrange)
	2. Inele, domenii de integritate şi corpuri (noţiuni, proprietăţi, exemple)
	3. Subinele. Laticea subinelelor, subinel generat
	4. Spaţii vectoriale (definiţii, proprietăţi, exemple)
	5. Subspaţii, subspaţiul generat
	6. Transformări liniare
2. **Analiză matematică**
	1. Limita unui şir de numere reale, unicitatea limitei.Trecerea la limită în inegalităţi
	2. Convergenţa şirurilor monotone. Operaţii cu şiruri care au limită. Şiruri fundamentale. Teorema lui Cauchy
	3. Serii de numere reale
	4. Limite de funcţii
	5. Funcţii continue şi funcţii derivabile
	6. Funcţii integrabile Riemann
3. **Geometrie**
	1. Spaţiul vectorial al vectorilor liberi (în plan şi spaţiu)
	2. Produsul scalar. Produsul vectorial, produsul mixt
	3. Izometriile planului
	4. Dreapta şi planul
	5. Probleme metrice în spaţiu: calcule de unghiuri
	6. Probleme metrice în spaţiu: calcule de distanţe
4. **Trigonometrie**
	1. Funcţii trigonometrice inverse
	2. Funcţii hiperbolice
	3. Ecuaţii şi inecuaţii trigonometrice
	4. Funcţii trigonometrice şi funcţii hiperbolice în planul complex
	5. Elemente de trigonometrie sferică şi pătratică
5. **Programare liniară**
	1. Rezolvarea problemelor de programare liniară (Metoda grafică, Metoda simplex)
	2. Probleme de transport
	3. Reoptimizarea problemelor de programare liniară. Reoptimizarea problemelelor de transport
6. **Teoria grafurilor**
	1. Noţiuni de bază: graf, drumuri în grafuri
	2. Procedee de calcul în grafuri (Determinarea numărului de drumuri de lungime dată, Determinarea drumurilor hamiltoniene, Determinarea drumurilor de lungime optimă)
	3. Flux optim în reţele de transport (Determinarea unui flux complet, Algoritmul Ford-Foulkerson)
	4. Reţele de activitate. Metoda drumului critic
7. **Elemente de calculul probabilităţilor**
	1. Scheme clasice de probabilitate – Poisson, Bernoulli, schema bilei nerevenite
	2. Variabile aleatoare
	3. Repartiţii clasice
	4. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare
	5. Calculul caracteristicilor numerice ale principalelor repartiţii clasice
8. **Elemente de statistică**
	1. Observarea, sistematizarea şi prezentarea datelor statistice
	2. Serii statistice atributive de repartiţie unidimensionale
	3. Distribuţii clasice
	4. Cercetarea selectivă
	5. Organizarea experimentelor şi prelucrarea statistică a datelor
	6. Corelaţia şi regresia (serii statistice multidimensionale)
	7. Serii cronologice

**Informatică, Informatică aplicată şi Grafică asistată de calculator****1**. Algoritmul lui Gauss pentru rezolvarea sistemelor liniare – teorie şi implementare software (Maple sau Excel)**2.** Rolul derivatelor în analiza fenomenelor care modelează ştiinţele vieţii **3**. Aplicaţii ale calculului integral în studiul fenomenelor care modelează ştiinţele vieţii **4.** Prezentarea conicelor şi cuadricelor folosind soft de specialitate**5**. Probleme de trasport **6.** Metoda celor mai mici pătrate **7.** Rolul momentelor de ordinul 1,2,3, 4 în prelucrarea statistică a datelor**8**. Metoda celor mai mici pătrate pentru determinarea unei legi analitice pentru modelarea datelor experimentale – inclusiv implementare software (Maple, GnuPlot)**9.** Modele pradă-prădător (ec dif) 1**0.** Programarea aplicaţiilor grafice 3D cu OpenGL**11**. Sisteme de gestiune a bazelor de date (Microsoft Access, Microsoft SQL Server, MySQL)**12**. Proiectarea şi realizarea site-urilor WEB (ASP.NET, PHP)**13.** Sisteme geografice informatice Procesarea automată a datelor geo-spaţiale folosind ArcGIS Desktop**14.** Prelucrarea statistică a datelor folosind programele SPSS şi STATISTICA***BIBLIOGRAFIE***1. Agratini O., Blaga P., Chiorean Ioana, Coman Gh., Stancu D.Dimitrie, Trânbiţaş R.- Analiza numerică şi teoria aproximării (vol. I, II, III), Presa Univ. Clujeană, 2002.
2. Aldea Florica - Matematici aplicate în ştiinţele agricole şi silvice, Ed Risoprint, Cluj-Napoca, 2005
3. Alison Balter, Microsoft Office Access, Editura Niculescu, 2008
4. Andrica D, Varga C., Văcăreţu D., - Teme de geometrie, Editura Promedia Plus, Cluj-Napoca, 1997;
5. Andrica D., Duca D.I., Purdea I., Pop I. – Matematica de bază, Ed. Studium, Cluj-Napoca, 2002.
6. Băduţ M., GIS Sisteme informatice geografice, fundamente practice, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2007
7. Berry J., Norcliff A., Humble S., Introductory mathematics through science applications,Cambridge Univ. Press, 1989
8. Blaga P., Mureşan A.S. – Matematici aplicate în economie, vol. I, II, Ed. Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1996.
9. Blaga Petru - Statisticǎ prin MATLAB, Presa universitarǎ clujeanǎ, Cluj-Napoca, 2002.
10. Blickensdőrfer-Ehlers A., Eschmann W.G., Neunzert H., Schelkes K.- Analysis 1, Analysis 2, Springer - Verlag Berlin – Heidelberg - New York, 1982.
11. Ceapoiu N., Metode statistice aplicate în experienţele agricole şi biologice, Ed. Agro-silvică, 1968.
12. Coman Gh. - Analiza numerică, Ed. Libris, Cluj-Napoca, 1995.
13. Dixmier J., Cours de mathematiques du premier cycle, Ed. Dunod, Paris 1997.
14. Duca D.I., Duca E. – Analiză matematică, Culegere de probleme, Ed. GIL, Zalău, 1999.
15. Fihtenholt G.M. – Curs de calcul diferenţial şi integral, vol. I,II,III, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1963, 1964, 1965.
16. Gelfand A.O. - Calculul cu diferenţe finite, Ed. Tehnică Bucureşti, 1956.
17. Green Tom, Jordan L. Chilcott – Flash Macromedia Professional 8: pregătire direct de la sursă, Ed. All, 2007.
18. Ionescu D.V. - Ecuaţii diferenţiale şi integrale, Ed. Did. şi Ped. Bucureşti, 1972.
19. Jeffry Houser – Macromedia ColdFusion 5, Ed. Teora, 2002.
20. Matei Florica, N. Aldea - Bazele informaticii. Utilizarea şi programarea calculatorului, AcademicPres 2006.
21. Matei Florica, Analiză Matematică, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2015.
22. Micula Gh.Pavel Paraschiva - Ecuaţii diferenţiale, Ed Dacia, 1989
23. Micula Maria - Matematici aplicate, Editura Digital Data, Cluj-Napoca, 2001.
24. Micula Maria, Ioana Pop, Rodica Sobolu, Cristina Oşan, Florica Aldea – Cercetări operaţionale prin Solver, Statgraphics, Matlab, Maple, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005.
25. Micula Maria, R. Sobolu, F. Matei, I. Pop, C. Rus – Analiză matematică, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2008.
26. Minami M. (2001) – *Using ArcMap*, (manual de utilizare), ESRI, Redlands, USA.
27. Pop Ioana, Rodica Sobolu, Florica Matei, Cristina Rus, Maria Micula – Elemente de analiză matematică, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca, 2009.
28. Pop Ioana, Sobolu Rodica, Stanca Liana - Informatică – lucrări practice, Ed. AcademicPres, 2005.
29. Pop Ioana, Pop Oana Maria, Analiză matematica II, Cluj-Napoca, 2015.
30. Pop Ioana, Informatică aplicată,Îndrumător de lucrări practice, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2014.
31. Radomir I., Fulga A., Analiză matematică, Culegere de probleme, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2000;
32. Rosculet M. şi col. – Culegere de probleme de analiză matematică, Ed. Did. şi Ped., Bucureşti, 1968.
33. Rotaru Ancuţa, Informatică, Editura AcademicPres, Cluj Napoca, 2022.
34. Pop Ioana, Rotaru Ancuta, Informatică aplicată – lucrări practice, Editura AcademicPres, Cluj Napoca, 2022
35. Rotaru Ancuţa, Informatică şi utilizarea calculatorului – Curs Integrat”, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca 2010
36. Rotaru Ancuţa, Informatică şi utilizarea calculatorului – lucrări practice, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2015
37. Pop Ioana, Rotaru Ancuţa, Informatică aplicată şi grafică asistată de calculator-îndrumător de lucrări practice”, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2016, Romania.
38. Shaner J., Wrightsell Jenifer (2001) – *Editing in ArcMap*, (manual de utilizare) ESRI, Redlands, USA.
39. Stamate I. – Culegere de probleme de matematici superioare, Ed. Did. şi Ped. Bucureşti, 1971.
40. Tan S.T. – Calculus for the Managerial, Life, and Social Sciences, Thomson Brooks/Cole, Seventh Edition.
41. Trâmbiţaş Radu, Metode statistice, Presa Universitarǎ Clujeanǎ, Cluj - Napoca, 2000.
42. Tucker C. *- Using ArcToolbox*, (manual de utilizare ) ESRI, Redlands, USA, 2001.
43. Vienneau Aleta *- Using ArcCatalog*, (manual de utilizare ) ESRI, Redlands, USA, 2001.
44. [www.esri.com](http://www.esri.com)
45. <http://mathworld.wolfram.com/>
46. <http://probability.infarom.ro/>
47. <http://www.math.com>
 |
| **EN** | ***Mathematics*****I. Algebra**1. Groups (Groups - notions, properties, examples, Subgroups. Lattice of subgroups, generated subgroup. Equivalence relations induced by a subgroup, index of a subgroup, Lagrange's theorem)2. Rings, integrity domains and bodies (notions, properties, examples)3. Subinele. Lattice of sub-rings, sub-ring generated4. Vector spaces (definitions, properties, examples)5. Subspaces, the generated subspace6. Linear transformations**II. Mathematical analysis**1. The limit of a series of real numbers, the uniqueness of the limit. The transition to the limit in inequalities2. Convergence of monotone strings. Limit string operations. Fundamental strings. Cauchy's theorem3. Series of real numbers4. Limits of functions5. Continuous functions and derivable functions6. Riemann integrable functions**III. Geometry**1. Vector space of free vectors (in plan and space)2. The scalar product. The vector product, the mixed product3. Plan isometries4. The right and the plan5. Metric problems in space: calculations of angles6. Metric problems in space: calculations of distances**IV. Trigonometry**1. Inverse trigonometric functions2. Hyperbolic functions3. Trigonometric equations and inequalities4. Trigonometric functions and hyperbolic functions in the complex plane5. Elements of spherical and quadratic trigonometry**V. Linear programming**1. Solving linear programming problems (Graphic method, Simplex method)2. Transportation problems3. Re-optimization of linear programming problems. Rewriting transport problems**VI. Graph theory**1. Getting started: graph, roads in graphs2. Calculation procedures in graphs (Determination of the number of roads of given length, Determination of Hamiltonian roads, Determination of roads of optimal length)3. Optimal flow in transmission networks (Determining a complete flow, Ford-Foulkerson Algorithm)4. Activity networks. Critical path method**VII. Elements of probability calculation**1. Classical probability schemes - Poisson, Bernoulli, non-return ball scheme2. Random variables3. Classical distributions4. Numerical characteristics of random variables5. Calculation of the numerical characteristics of the main classical distributions**VIII. Elements of statistics**1. Observation, systematization and presentation of statistical data2. Statistical series attributive of one-dimensional distribution3. Classical distributions4. Selective research5. Organizing experiments and statistical data processing6. Correlation and regression (multidimensional statistical series)7. Chronological series***Computer Science, Applied Computer Science, Computer assisted graphics***1. Gaussian algorithm for solving linear systems - software theory and implementation (Maple or Excel)2. The role of derivatives in the analysis of phenomena that shape the life sciences3. Applications of integral calculus in the study of phenomena that shape the life sciences4. Presentation of conics and quads using specialized software5. Transportation issues6. The least squares method7. The role of moments of order 1,2,3, 4 in the statistical processing of data8. Smallest squares method for determining an analytical law for modeling experimental data - including software implementation (Maple, GnuPlot)9. Predator-predator models (ec diff)10. Programming 3D graphics applications with OpenGL11. Database management systems (Microsoft Access, Microsoft SQL Server, MySQL)12. Design and creation of WEB sites (ASP.NET, PHP)13. Geographic information systems Automatic processing of geospatial data using ArcGIS Desktop14. Statistical data processing using SPSS and STATISTICS programs |

**Notă:** Informaţiile de mai sus sunt solicitate conform prevederilor *Regulamentului privind ocuparea posturilor didactice şi de cercetare* (RU 37), cap. II, art. 7 (2).

Informaţiile privind **data, ora, locul susţinerii prelegerii**, respectiv **componenţa comisiilor de concurs** şi a **comisiilor de contestaţii** vor fi comunicate prorectoratului didactic după publicarea în Monitorul Oficial a posturilor didactice şi de cercetare vacante.

 Director de Departament,

 Conferenţiar dr. Radu Constantinescu

Data completării formularului: 17 martie 2023