



Nr. _____ din _____

Formular USAMV-CN 0102010101

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Agricultură
1.3. Departamentul	Cultura Plantelor
1.4. Domeniul de studii	Agronomie
1.5. Ciclul de studii ¹⁾	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Montanologie
1.7. Forma de învățământ	Zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Matematică și Statistică							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Rodica Sobolu							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. Dr. Luisa Andronic							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Sumativa	2.7. Regimul disciplinei	Continut ²⁾	DF
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	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
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					10
3.4.5. Examinări					4
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	44				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite ⁴⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Cunostinte elementare de matematica

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii. Disciplina universitară impune respectarea orei de începere și terminare a cursului. Nu sunt tolerate nici un fel de alte activități pe durata prelegerii, telefoanele mobile să fie închise.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	La seminar este obligatoriu ca studentul să aibă notițele de curs sau elemente din bibliografia obligatorie care acopera noțiunile predate la curs. Studenții vor desfășura activități individuale pe baza problemelor prezentate la începutul seminarului și vor urmări rezolvările prezentate pe tabla de alți colegi. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a lucrărilor.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Culegerea, analiza și interpretarea datelor din punct de vedere cantitativ și calitativ, din diferite surse, formularea de argumente, decizii și demersuri concrete</p> <p>Capacitatea de prelucrare, sintetizare și interpretare a unui set de informații, pentru rezolvarea unor probleme de bază și de evaluare a soluțiilor posibile</p> <p>Capacitatea de a aborda și evalua probleme complexe și de a comunica și demonstra rezultatele evaluării proprii</p> <p>Inițiativă în analiza și rezolvarea problemelor.</p>
Competențe transversale	<p>Soluționarea eficientă a situațiilor problemă cu grad mediu de dificultate, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională și promovarea unei atitudini responsabile față de domeniul agricol.</p> <p>Aplicarea eficientă a tehnicilor de comunicare și de relaționare la nivel organizațional sau de grup profesional în condițiile asumării de roluri specifice diferitelor niveluri ierarhice.</p> <p>Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Aplicarea metodelor și a tehnicilor specifice analizei matematice în scopul rezolvării unor probleme caracteristice specializării</p> <p>Utilizarea reprezentării și a proprietăților unor curbe plane în scopul amenajării optime a terenului</p> <p>Identificarea și descrierea conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din statistica matematică.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p>Să aplice cunoștințe matematice în scopul rezolvării unor probleme elementare din viața reală.</p> <p>Să formuleze modelul matematic al unor probleme practice utilizate în cercetările biologice și agricole (de ex. modelul matematic al creșterii în timp al unei plante).</p> <p>Să identifice șiruri matematice în mediul înconjurător</p> <p>Să abordeze realist problemele din agricultura utilizând legi probabilistice și tehnici de optimizare</p>

8. Conținuturi

8.1.CURS	Metode de predare	Observații
<p>Număr de ore – 28</p> <p>Complemente de analiză matematică</p> <p>Noțiunea de funcție. Derivata unei funcții</p> <p>Tabloul derivatelor. Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor. Șiruri. Procese iterative. Șirul lui Fibonacci și numărul de aur – aplicații în Agricultură (dezvoltarea nr. frunzelor și a ramurilor în grupuri de numere Fibonacci, spirala lui Fibonacci-conopida și conul de brad)</p>	Prelegere- discutii-exemplificare	2 prelegeri
<p>Geometrie analitică în plan</p> <p>Ecuatia dreptei. Cercul, elipsa, hiperbola, parabola.</p>	Prelegere- discutii-exemplificare	2 prelegeri
<p>Noțiuni de calculul probabilităților</p> <p>Noțiuni de bază. Probabilitate. Proprietăți</p> <p>Scheme clasice de probabilități: (Poisson, Bernoulli, Schema bilei nerevenite)</p> <p>Variabile aleatoare. Definiție. Operații. Proprietăți.</p> <p>Funcția de repartiție. Funcția densitate de probabilitate.</p> <p>Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare (media, dispersia, abaterea medie pătratică)</p>	Prelegere- discutii-exemplificare	4 prelegeri
<p>Distributii statistice</p> <p>Distributia normala, Gamma, Exponentiala, Poisson, binomiala, multinomiala, χ^2</p>	Prelegere- discutii-exemplificare	2 prelegeri



<p>Statistică biologică Noțiuni de bază. Repartiții unidimensionale și bidenimensionale Indicatori ai repartițiilor de frecvențe unidimensionale. Indicatori de poziție: media, mediana, modulul. Indicatori de variație: varianța, abaterea standard, coeficientul de variație Indicatori ai repartițiilor bidimensionale:coeficientul de corelație liniară Teoria estimației. Intervale de încredere ale mediei unei populații repartizate normal Verificarea ipotezelor statistice (testul t, testul u, testul F, testul Chi²) Regresii. Corelații Analiza varianței. Utilizarea unor softuri specifice în scopul rezolvării unor probleme practice: R-Statistic, Matlab.</p>	<p>Prelegere- discutii- exemplificare</p>	<p>4 prelegeri</p>
---	---	--------------------

<p>8.2.LUCRĂRI PRACTICE Număr de ore – 28 Determinarea domeniului maxim de definiție al unei funcții reale date explicit. Studiul derivabilității unor funcții reale date explicit. Derivatele funcțiilor elementare. Studiul proprietăților funcțiilor derivabile. Identificarea și rezolvarea unor probleme practice cu ajutorul derivatelor. Verificarea verosimilității rezultatului și interpretarea acestuia. Șirul lui Fibonacci. Aplicații. Scrierea ecuației unei drepte sub diferite forme în funcție de datele problemei. Recunoașterea ecuațiilor conicelor prezentate la curs. Aflarea ecuației unor conice în condiții date. Curba gradinarului. Spirala lui Arhimede. Probleme practice. Identificarea schemelor probabilistice și rezolvarea unor probleme specifice prin integrarea acestora în schema corespunzătoare. Scrierea funcției de repartiție asociate unei variabile aleatoare. Calculul caracteristicilor numerice ale unei variabile aleatoare. Funcții densitate de probabilitate asociate unor distribuții remarcabile. Aflarea caracteristicilor numerice asociate acestora (media, mediana, modulul, quartile, coeficientul de forma și coeficientul de simetrie) Calculul indicatorilor de poziție și variație ai unei repartiții de frecvențe. Determinarea intervalelor de încredere ale mediei unei populații repartizate normal. Aplicarea testelor statistice în verificarea ipotezelor statistice. Calculul coeficientului de corelație liniară. Stabilirea ecuației drepte de regresie. Analiza varianței. Aplicații. Efectuarea procesărilor statistice folosind softuri specifice (R-Statistics, Excel).</p>	<p>Exemplificare, discutii dezbateri Exemplificare, discutii dezbateri Exemplificare, discutii dezbateri Exemplificare, discutii dezbateri Lucrare practică efectuată pe calculator Rezolvarea unor probleme practice cu ajutorul calculatorului.</p>	<p>2 lucrare de laborator 2 lucrari de laborator 2 lucrari de laborator 1 lucrare de laborator 2 lucrari de laborator 5 lucrari de laborator</p>
---	--	---

Bibliografie Obligatorie:

1. Micula Maria, Matematici aplicate în agronomie, Casa de Editură Transilvania Press, Cluj - Napoca, 1997.
2. Maria Micula, Matematici aplicate, Editura Digital Data, Cluj-Napoca. 2000.
3. The analysis of biological data by Michael Whitlock and Dolph Schluter. W. H. Freeman. 2014.
4. Blaga Petru, Statistică prin MATLAB, Presa universitară clujeană, Cluj-Napoca, 2002.
5. R. Lyman Ott; Michael T. Longnecker. An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis. 6th ed. 1296 p. (2010).



Bibliografie Facultativă:

1. Trămbițaș Radu, Metode statistice, Presa Universitară Clujeană, Cluj - Napoca, 2000.
2. Morris Kline, Mathematics for the Nonmathematician, Dover Publications, Inc., New York. 1995.
2. <http://mathworld.wolfram.com/>
3. <http://www.math.com>
4. <http://probability.infarom.ro/>

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate. În vederea identificării unor cai de modernizare și îmbunătățire continuă a predării și a conținutului cursurilor, cu cele mai actuale teme și probleme practice, studenții efectuează practica la firme specializate din sectorul horticol unde colaborează la elaborarea și implementarea de proiecte și studii privind înființarea și exploatarea culturilor horticole, păstrarea, prelucrarea și valorificarea producției horticole

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Însușirea și identificarea modelului matematic ce caracterizează un anumit tip de probleme. Probleme practice	Examen	70%
10.5. Seminar/Laborator	Aplicarea metodelor adecvate în scopul rezolvării unor tipuri de probleme specificate	Verificare pe parcurs și examinarea sub formă orală a cunoștințelor dobândite.	30%
10.6. Standard minim de performanță			
Stăpânirea informației științifice transmise prin prelegeri și lucrări practice la nivel acceptabil. Obținerea notei de trecere la verificările pe parcurs este condiție de promovabilitate.			

¹ Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

² Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- DF (disciplina fundamentală), DD (disciplina din domeniu), DS (disciplina de specialitate), DC (disciplina complementară).

³ Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – DI (disciplina obligatorie) DO (disciplina opțională) DFac (disciplina facultativă).

⁴ Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării
4.09.2019

Data avizării în
departament
5.09.2019

Titular curs
Conf. Dr. Rodica Sobolu

Titular lucrări laborator/seminarii
Șef lucr. Dr. Luisa Andronie

Director de departament
Prof. Dr. Marcel M. Duda