

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai |
| 1.2 Facultatea | Biologie și Geologie |
| 1.3 Departamentul | Taxonomie și Ecologie |
| 1.4 Domeniul de studii | Biologie |
| 1.5 Ciclu de studii | Master, 4 semestre, învățământ cu frecvență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Ecologie sistemică și conservare |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|------------------------|----------|-------------------------|-------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | | PRINCIPIILE ECOLOGIEI SISTEMICE (în Engleză) BME3101 | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | Șef lucr. dr. Cristina Craioveanu | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | | Șef lucr. dr. Cristina Craioveanu | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 1 | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | Colocviu | 2.7 Regimul disciplinei | Obligatorie |

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

| | | | | | |
|--|------------|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | Din care: 3.2 curs | 1 | 3.3 seminar/laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 154 | Din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 seminar/laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 40 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 40 |
| Tutoriat | | | | | 20 |
| Examinări | | | | | 6 |
| Alte activități: | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 126 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 154 | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | 5 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea cursurilor de biologie vegetală și animală, de ecologie, de biostatistică |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Abilitatea de utilizare a calculatorului, programele Excel și Word |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală prevăzută cu proiector multimedia (sau M Teams/Zoom) |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Sală prevăzută cu proiector multimedia (sau M Teams/Zoom) Prezența obligatorie a studenților la minim 80% din seminarii |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe: <p>(1) <u>Cunoaștere, înțelegere și utilizare a limbajului specific</u>: prin parcurgerea disciplinei studenții vor fi introduși în studiul sistemic al ecologiei. Ei se vor reîntâlni cu și vor aprofunda terminologia specifică ecologiei sistemice, combinând termeni de la alte discipline conexe (Ecosistemul: structură și funcții; Hidrobiologie, Biologia conservării etc.) studiate în prealabil la nivelul licență.</p> <p>(2) <u>Explicare și interpretare</u>: pe baza materialului prezentat la curs, studenți vor putea explica principiile care stau la baza clasificării sistemice a structurilor vii. Prin tehnicile explicate și dezbătute la seminar ei vor putea interpreta principii generale și informații științifice din domeniul ecologiei și le vor putea formula în eseuri științifice de specialitate.</p> • Abilități: <p>(3) <u>Aplicare, transfer și rezolvare de probleme</u>: la lucrările practice planificate, studenții vor analiza date și vor interpreta rezultate obținute în studii de ecologia populațiilor și a ecosistemelor</p> <p>(4) <u>Reflecție critică și constructivă</u>: studenții sunt încurajați să discute problemele prezentate la curs și să formuleze propriile concluzii și soluții și de asemenea să-și formuleze în scris, printr-o lucrare individuală, părerea referitoare la anumite tematici dezbătute la seminar.</p> <p>(5) <u>Creativitate și inovare</u>: Creativitatea din acest domeniu se materializează în capacitatea studenților de a găsi rezolvări la probleme specifice domeniului, pe baza informațiilor teoretice și practice primite la această disciplină. În cadrul acestei discipline studenții vor fi puși în situația de a se documenta din studii de ecologia populațiilor și ecosistemelor și de a exercita refacerea unor estimări. Ca urmare a efectuării acestor exerciții, studenților li se va solicita exprimarea unei păreri critice asupra eficacității metodei și a eventualelor îmbunătățiri ce se pot aduce.</p> <p>(6) <u>Elaborarea unui eseu științific</u>: Prin combinarea abilităților menționate mai sus studenții vor dezvolta abilitatea de a scrie un eseu științific după cerințe înainte explicate și clar formulate.</p> |
| Competențe transversale | <p>(7) <u>Autonomie și responsabilitate</u>: Pe baza cunoștințelor teoretice acumulate la curs și a discuțiilor din cadrul seminariilor, studenții vor fi capabili să își asume responsabilitatea interpretării datelor științifice specifice domeniului. În cadrul exercițiilor bazate pe studiul literaturii din domeniu studenții vor practica studiul individual, luându-și responsabilitatea de a comunica propriile concluzii apoi și colegilor. De asemenea prin evaluarea colegială își vor dezvolta abilitatea de evaluare și autoevaluare și capacitatea de a justifica deciziile luate.</p> <p>(8) <u>Interacțiune socială</u>: analiza unor date pe grupe de lucru și evaluările colegiale vor duce la dezvoltarea spiritului de echipă și comunicării eficiente și diplomatice. De asemenea, cursul își propune să îmbunătățească abilitățile de comunicare orală ale studenților, prin discuțiile pe marginea problemelor prezentate.</p> <p>(9) <u>Dezvoltare personală și profesională</u>: Prin dezvoltarea capacității de gândire critică, logică și argumentare, studenții vor putea să își dezvolte un sistem de referință în analizarea problemelor de ecologie. Vor gândi independent și vor ști să-și tragă propriile concluzii conform cu experiența acumulată în prealabil de la nivelul de licență. Prin acest exercițiu ei își vor autoevalua capacitatea de înțelegere a problemelor științifice ecologice și vor obține mai multă încredere în propria capacitate de analiză.</p> |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general | <ul style="list-style-type: none"> • Studiul principiilor care formează baza ordonării sistemice a lumii vii |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Principii generale ale teoriei sistemice • Teorii importante la diferite niveluri de organizare a lumii vii • Tanspunerea principiilor de organizare a lumii vii de la diferite niveluri în modele matematice • Analiza și explicarea unei teorii prin realizarea unui eseu științific • Evaluarea colegilor și autoevaluarea eseului științific |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--|--|
| Curs 1-2: Teoria sistemică: Noțiuni, însușiri ale sistemelor biologice; Ierarhiile organizatorice | Expunere Metode interactive Utilizare PPT, filme | Toate cursurile și seminariile pot fi ținute online în cazul în care prezența fizică nu este încurajată sau este interzisă prin lege datorită situației pandemice. În acest caz va fi utilizată preferențial platforma M Teams |
| Curs 3: Evoluția sistemelor biologice supraindividuale: evoluție, clasificări organizatorice și taxonomice, originea eucariotelor, originea pluricelularității, originea procesului sexual, trăsăturile emergente | Expunere Metode interactive Utilizare PPT | |
| Curs 4: Interacțiuni intraspecifice: selecția sexuală, selecția naturală, strategii de reproducere, relații intraspecifice | Expunerea Metode interactive Utilizare PPT | |
| Curs 5: Socialitatea: sisteme sociale și comunicare intra- și interspecifică, caractere benefice la nivel individual și la nivelul populației | Expunerea Metode interactive Utilizare PPT | |
| Curs 6-7: Evoluția populațiilor: interacțiuni intraspecifice, metode specifice de analiza populațiilor, variații ale densității, dinamica densității, reglarea mărimii populaționale, strategii demografice | Expunerea Metode interactive Utilizare PPT | |
| Curs 8-9: Evoluția ecosistemelor: succesiunea ecologică, biodiversitatea, speciația, coevoluția, ipoteza perturbării intermediare, relații interspecifice, metoda transectelor, metoda pătratelor, parametrii utilizați în analiza ecosistemelor | Expunerea Metode interactive Utilizare PPT | |
| Curs 10: Nișa ecologică: nișă spațială, nișă funcțională, principiul excluderii competitive, nișă “hipervolum”, nișă fundamentală vs. nișă realizată, nișă în concepția actuală, alte teorii/concepte despre nișa ecologică | Expunerea Metode interactive Utilizare PPT | |
| Curs 11-13: Biomul și Biosfera: evoluția la nivele superioare de organizare, teorii despre interacțiunile la nivel global, problema globalizării și a încălzirii globale, elemente de astrobiologie | Expunerea Metode interactive Utilizare PPT | |
| Curs 14: Consultații: discuții pe marginea temelor din cadrul cursului, modul de întocmire al eseurilor științifice, teza de licență/disertație în ecologie etc. | Metode interactive Utilizare PPT | |
| * Bibliografie: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Pásztor, L., Botta-Dukát, Z., Magyar, G., Czárán, T., Meszéna, G., 2016, Theory-Based Ecology: A Darwinian Approach, Oxford University press, 301 pp. 2) Ovaskainen, O., de Knegt, H.J., del Mar Delgado, M., 2016, Quantitative Ecology and Evolutionary Biology, Oxford University press, 285 pp. 3) Begon, M., Townsend, C.R., Harper, J.L., 2006, Ecology, from individuals to ecosystems, (4th Ed.), Blackwell Publishing, Malden, 1-738 4) Botnariuc, N., 1999, Evoluția sistemelor biologice supraindividuale, Edit. Universității din București, București 5) Botnariuc, N., Vădineanu, A., 1982, Ecologie, Edit. Didact. și Pedagog., București 6) Meffe, G.K., Carroll C.R. and contributors, 1997, Principles of Conservation Biology, (2nd Ed.), Sinauer Associates Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| 1. Dezbateri pe tema sistemelor de organizare a lumii vii: ierarhia organizatorică vs. ierarhia taxonomică | Expunerea Utilizare PPT Metode interactive | Toate cursurile și seminariile pot fi ținute online în cazul în care prezența fizică nu este încurajată sau este interzisă prin lege datorită |
| 2. Vizionarea și discutarea filmului Charles Darwin și arborele vieții | Expunerea Utilizare PPT Metode interactive | |
| 3. Vizionarea unor filme documentare pe tema evoluției pluricelularității, a eucariotelor, a reproducerii sexuale și | Expunerea Utilizare PPT | |

| | | |
|--|---|--|
| discutarea argumentelor | Metode interactive | situației pandemice. În acest caz va fi utilizată preferențial platforma M Teams |
| 4. Metode de analiza a relațiilor intraspecifice și cuantificarea lor. Interpretarea rezultatelor. | Aplicație în teren Metoda exercițiului/ online exerciții | |
| 5. Metode de analiză în studiile organismelor sociale și interpretarea datelor. | Expunerea Utilizare PPT Metoda exercițiului Metode interactive | |
| 6. Metoda pătratelor și metoda marcării și recapturării în analiza populațiilor. Prezumții ale modelelor matematice de estimarea populațiilor. Interpretarea datelor populaționale. | Expunerea Utilizare PPT Metoda exercițiului Metode interactive | |
| 7. Estimarea densității populațiilor: metoda transectelor: populații “eligibile”, modul de calcul, interpretare | Expunerea Utilizare PPT Metoda exercițiului Metode interactive | |
| 8.- 9. Studii de succesiune ecologică, estimarea diversității, indici de diversitate și echitabilitate, similaritatea comunităților biotice. Analiza unui set de date și interpretarea și discutarea rezultatelor. | Expunerea Utilizare PPT Metoda exercițiului Metode interactive | |
| 10-11. Modelarea nișei ecologice. Programe, tehnici și metode de modelare matematică a nișei. Analiza critică a unor studii. | Lucru individual la calculator Utilizare PPT Metode interactive | |
| 12. Metode de ecologie teoretică în modelarea ecosistemelor și biomurilor. | Expunerea Utilizare PPT Metode interactive | |
| 13. Ședință recapitulativă și de recuperare | Expunerea Utilizare PPT Metode interactive | |
| 14. Colocviu | - | |

****Bibliografie:**

- 1) Ovaskainen, O., de Knecht, H.J., del Mar Delgado, M., 2016, Quantitative Ecology and Evolutionary Biology, Oxford University press, 285 pp.
- 2) Batts, K.P., 2012, Ecologie generală, ghid de lucrări practice, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1-152
- 3) Henderson, P.A., 2003, Practical methods in ecology, Blackwell Publishing, 1-163
- 4) Krebs, C.J., 1999, Ecological Methodology, Wesley Longman Inc.
- 5) Rîșnoveanu, G. (ed.), 2010, Caracterizarea sistemelor populaționale, Ars Docendi, Universitatea din București, 1-392
- 6) Van Emden, H.F., 2008, Statistics for terrified biologists, Blackwell Publishing, 1-343

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

Absolvenții acestei discipline își vor aprofunda cunoștințele de ecologie dobândite la nivelul de licență și le vor folosi ulterior dacă aleg să continue cu un doctorat în domeniul ecologiei.

Competențele profesionale și transversale proprii acestei discipline sunt imperios necesare oricărui aplicant în domeniul ecologiei (atât teoretice cât și aplicate): pentru custozii de arii protejate, pentru angajații firmelor de consiliere în probleme de mediu, pentru angajații agențiilor de mediu (Agențiile de Protecția Mediului, Administrația Apele Române, Garda de Mediu), pentru profesorii din învățământul preuniversitar și cadrele didactice din învățământul universitar, pentru voluntarii ONG-urilor de mediu, chiar și pentru funcționarii publici din ministerele respective.

10. Evaluare

| | | | |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------|

| | | | nota finală |
|---|--|---|-------------|
| 10.4 Curs | Cantitatea și calitatea cunoștințelor acumulate | Colocviu | 60% |
| | Gradul de înțelegere și interpretare a datelor în ecologie | | |
| 10.5 Seminar/laborator | Gradul de însușire și utilizare a aspectelor aplicative | Elaborarea unui eseu științific și evaluarea unui coleg/unei colege | 40% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea elementelor fundamentale de teorie • capacitatea de aplicare a metodelor practice prezentate | | | |

Data completării
15.02.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament
17.02.2023

Semnătura directorului de departament
Lect. Dr. Florin Crișan