

FIȘA DISCIPLINEI

BIOLOGIA SOLULUI 2023-2024

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale Naturii
1.4	Domeniul de studii	Biologie
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Biologie/Licențiat în Biologie

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					Biologia solului					
2.2	Titularul activităților de curs					Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU					
2.3	Titularul activităților de laborator					Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU					
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	C / A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	S / L / P	1
3.4	Total ore din planul de inv.	36	3.5	din care curs	24	3.6	S / L / P	12
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								4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								4
Tutoriat								2
Examinări								6
Alte activități								3
3.7	Total ore studio individual	39						
3.8	Total ore pe semestru	75						
3.9	Număr puncte de credit	3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Nu este cazul
4.2	De competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Cursul este prezentat în mod interactiv prin proiecții cu video. Studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul prelegerii. Sală este dotată cu videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei trebuie să fie dotat cu microscopice optice și stereomicroscop, cameră de inoculare aseptice, prevăzută cu hotă de aer steril în flux laminar, incubatoare, etuvă, autoclavă, aparat pentru producerea de apă ultrapură, calculator, internet, material didactic

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1: Operarea cu noțiuni concepte, legități și principii specifice biologiei C2: Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii C3: Clasificarea și caracterizarea organismelor vii C4: Explorarea sistemelor biologice
Competențe transversale	CT1: Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei de biolog cu respectarea principiilor de etică profesională CT2: Identificarea rolului dintr-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind cunoașterea aprofundată a mecanismelor care stau la baza interacțiunilor microorganismelor cu mediul natural și artificial
7.2 Obiectivele specifice	<p>Obiective cognitive La finalul cursului, studenții trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să poată identifica caracteristicile discriminatorii dintre structura celulei procariote și cea a celulei eucariote; - să precizeze particularitățile morfologice, structurale, funcționale și metabolice ale celulelor bacteriene și fungice; - să definească procesul de creștere și multiplicare a microorganismelor; - să analizeze acțiunea factorilor fizici, chimici și biologici asupra microorganismelor; - să identifice interacțiunile dintre organismele edafice și mediul teluric <p>Obiective procedurale La finalul lucrărilor de laborator, studenții trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să aplice corect procedurile de inoculare a microorganismelor din probe pe medii nutritive adecvate; - să efectueze și să analizeze preparatele microscopice ce conțin microorganisme prelevate din culture pure <p>Obiective atitudinale La finalul cursului și al lucrărilor de laborator, studenții trebuie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să demonstreze un mod de gândire analitic asupra informațiilor despre microorganismele și organismele vegetale și animale din matricea solului

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Scurtă introducere în domeniul de studiu al biologiei solului. Considerații generale referitoare la principalele grupe de organisme telurice. Scopul și principalele obiective ale studierii biologiei solului	2	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
2	Solul -mediul de viață pentru organismele edafice. Pedogeneza. Funcțiile ecologice ale solului. Humusul - factor al fertilității. Structura chimică și materia organică din sol	2	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
3	Microorganismele procariote din sol	2	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
4	Microorganismele eucariote din sol	2	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
5	Simbioze ale microorganismelor din sol	2	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop, Videoproiector,
6	Microfauna edafică	2	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
7	Mezofauna edafică	2	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
8	Macrofauna edafică	2	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
9	Rolul organismelor telurice în descompunerea materiei organice din sol și în asigurarea circuitului bio-geo-chimic al elementelor chimice	4	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
10	Efectele activităților antropice asupra biodiversității telurice și metode de reducere a acestora	2	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop. Videoproiector,
11	Evaluarea calității biologice a solului și indicatori biologici ai calității solului	2	prelegerea, conversația euristică, exemplificare	Laptop. Videoproiector,

Bibliografie

Luțu O.A., 2023, Biologia solurilor - Note de curs. Format letric și electronic trimis studenților
 Petre, M., Teodorescu, R.I., 2021. Biodiversitatea solurilor. Ediție revizuită și adăugită, Editura Universității din Pitești, 176 pagini
 Murphy D., Hoyle F., Collins S., Hüberli D., Gleeson D., 2021, Soil Quality – Soil Biology, SoilsWest, Perth, 82 pagini
 Hoyle F., Murphy D., 2018, Soil Quality – Soil Organic Matter, SoilsWest, Perth, 42 pagini
 Petre, M. 2018.Ecologia microorganismelor. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 214 pagini
 Sandor M.S.,2017, Biologia solului. Note de curs, Editura Academic Pres Cluj Napoca, 2017, 165 pagini
 Petre, M., 2015. Biotehnologii pentru protejarea mediului. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 272 pagini (ISBN: 978-606-17-0840-6)
 Șumălan, R.M., 2012, Biologia și microbiologia solului și a apei - Note de curs, Editura Eurobit, Timișoara, 158 pagini, ISBN 978-973-620-941-3
 Ulea E., Lipsa, F.D., 2011, Microbiologie, Editura "Ion Ionescu de la Brad" Iași, ISBN 978-973-147-091-7

8.2. Aplicații: Seminar / Laborator / Teme de casă		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Prezentarea echipamentelor și aparatelor specifice aflate în dotarea laboratorului. Protecția muncii în laborator. Etapele realizării unui studiu în Biologia solului.	2	Descriere și exemplificare Expunere cu material suport exercițiul	Instrumente, sticlărie, reactivi și coloranți
2	Metode de prelevare a probelor de sol <i>in situ</i> . Prelucrarea probelor prin metoda diluțiilor. Izolarea sușelor bacteriene și fungice din probe de sol	2	Descriere și exemplificare Expunere cu material suport exercițiul	Instrumente, sticlărie, reactivi și coloranți Microscope
3	Medii nutritive utilizate pentru identificarea microbiotei specifice probelor de sol colectate. Tehnici de identificare și numărare a unităților formatoare de colonii microbiene	2	Descriere și exemplificare Expunere cu material suport exercițiul	Instrumente, sticlărie, reactivi Microscope
4	Determinarea activității bacteriene utilizând Coloanele Winogradsky	2	Descriere și exemplificare Expunere cu material suport exercițiul	Culturi microbiene Instrumente, sticlărie, reactivi și coloranți
5	Determinarea algelor din probele de sol	2	Descriere și exemplificare Expunere cu material suport exercițiul	Culturi microbiene Instrumente, sticlărie, reactivi Preparate microscopice
6	Metode pentru determinarea unor grupe ecofiziologice de microorganisme care participă la circuitul elementelor în natură	2	Descriere și exemplificare Expunere cu material suport exercițiul	Culturi microbiene Instrumente, sticlărie, reactivi și coloranți

Bibliografie

Luțu O.A., 2023, Biologia solurilor - Materiale de studiu și prezentări pentru laborator
 Petre, M., Teodorescu, R.I., 2021. Biodiversitatea solurilor. Ediție revizuită și adăugită, Editura Universității din Pitești, 176 pagini
 Schwyter, A.R., Vaughan, K.L., (2020). Introduction of Soil Science. Laboratory Manual, University of Wyoming Libraries, Mountain Scholar, UW Open Education Resources (OER).
 Sandor M.S., 2017, Biologia solului. Note de curs, Editura Academic Pres Cluj Napoca, 165 pagini
 Grote, M. 2017. Petri dish versus Winogradsky column: a longue durée perspective on purity and diversity in microbiology, 1880s–1980s. History and Philosophy of the Life Sciences, 40(1). doi:10.1007/s40656-017-0175-9
 Petre, M., 2015. Manual pentru laboratorul de microbiologie aplicativă. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 180 pagini (ISBN: 978-606-17-0839-0)
 Filimon M.N., 2007, Microbiologia solului. Lucrări practice, Editura Universității de Vest, 68 pagini, ISBN 978-973-125-094-6

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca Asistent de cercetare în microbiologie-bacteriologie 213139; Cercetător în biologie 213136; Consilier microbiolog 213129; Inspector de specialitate microbiolog 213131; Microbiolog 213135.
 Conținuturile disciplinei au fost coroborate cu temele studiate în învățământul gimnazial și liceal, referitoare la organismele biologice al căror habitat este localizat în matricea solului, precum și în instituții de învățământ superior similare, precum și cu necesitățile și cerințele angajatorilor din domeniul biologic sau ecologic

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Aprecierea nivelului de cunoaștere în raport cu cerințele specifice disciplinei	Examen partial Examen final	20% 40%
10.5 Laborator	Evaluarea conținutului temelor de casă elaborate de studenți	Elaborarea și prezentarea temelor de casă de către studenți Evaluarea activităților de laborator	20% 20%
10.6 Standard minim de performanță	Ex. Nota 5 la tema de casă și rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor lucrărilor parțiale și finale de evaluare. Cunoașterea și utilizarea noțiunilor de specialitate din domeniu.		

Data completării
15 septembrie 2023

Titular de curs
Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU

Titular de laborator
Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUȚU

Data aprobării în Consiliul departamentului,
30 septembrie 2023

Director de departament,
(prestator)
Conf. univ. dr. Liliana Cristina Soare

Director de departament,
(beneficiar),
Conf. univ. dr. Liliana Cristina Soare