

FIȘA DISCIPLINEI

MICROSCOPIE, 2024-2025

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. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Microscopie					
2.2	Titularul activităților de curs					Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUTU					
2.3	Titularul activităților de laborator					Lect. univ. dr. Oana-Alexandra LUTU					
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	C/A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	seminar	1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	laborator	14
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								8
Tutoriat								2
Examinări								6
Alte activități								3
3.7	Total ore studiu individual	47						
3.8	Total ore pe semestru	75						
3.9	Număr de credite	3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursirea disciplinelor de citologie, biologie vegetală și animală, biofizică
4.2	De competențe	Utilizarea în mod adecvat și în context a terminologiei de specialitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs, computer, videoproiector, fotocopii.
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sala de lucrări practice, microscopice optice, material biologic și nebiologic. Prezența obligatorie la seminar.

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1. Aplică metode științifice. C4. Utilizează microscopul.
Competențe transversale	CT1. Gândește holistic. CT2. Organizează informații, obiecte, resurse.

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea modalității de funcționare a diferitelor tipuri de microscopice, însușirea tehnicilor de microscopie
7.2	Obiectivele specifice	La finalul cursului studentul trebuie să fie capabil să: <ul style="list-style-type: none"> utilizeze diferite tipuri de microscopice aplice principalele tehnici de microscopie; cunoască și să utilizeze adecvat noțiunile specifice microscopiei acceseze și utilizeze resurse digitale specifice disciplinei

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. crt.	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Scurtă incursiune în istoria microscopiei. Cunoștințe de bază despre lumină	2	prelegerea, conversația euristică, explicația	Laptop. Videoproiector

2	Lentilele. Formarea imaginii printr-o lentilă. Mărimea obiectelor. Ochiul uman și microscopul. Aberațiile ochiului. Vederea binoculară și stereoscopică.	2	prelegerea, conversația euristică, explicația	Laptop. Videoproiector
3	Tipuri de microscopie și tehnici de microscopie optică. Microscopul optic obișnuit. Stereomicroscopul. Microscopul optic inversat. Microscopul cu fond întunecat. Microscopul optic polarizant. Microscopul cu lumină ultravioletă. Microscopul cu fluorescență. Microscopul în contrast de fază. Microscopia confocală. Microscopul de forță atomică.	6	prelegerea, conversația euristică, explicația	Laptop. Videoproiector
4	Microscopul electronic. Principii, construcție, funcționare. Tipuri speciale de microscopie.	4	prelegerea, conversația euristică, explicația	Laptop. Videoproiector

Bibliografie

1. Luțu O.A., 2024. Microscopie - Suport de curs, Format electronic, transmis studentilor.
2. Sanderson J., 2019. Understanding light microscopy. Wiley, New Delhi, India.
3. Lawlor D., 2019. Introduction to Light Microscopy Tips and Tricks for Beginners. Springer Nature Switzerland
4. UI-Hamid A., 2018, A beginners` guide to scanning electron microscopy, Springer Nature Switzerland
5. Kubitscheck U., 2017, Fluorescence Microscopy: From Principles to Biological Applications, Wiley-VCH Weinheim, Germany
6. Markaki, Y., & Harz, H. (Eds.). 2017. Light Microscopy. Methods in Molecular Biology. doi:10.1007/978-1-4939-6810-7
7. Mukherji D., 2017, Electron Microscopy, a versatile tool for material characterization, The Bookboon company: www.bookboon.com, ISBN 978-87-403-1696-4
8. Allen T., 2015, Microscopy: A very short introduction, Oxford University Press.
9. Murphy D.B., Davidson M.W., 2013. Fundamentals of light microscopy and electronic imaging, Second Edition Wiley-Blackwell, Hoboken, New Jersey.

8.2. Aplicații – Seminar		Nr. crt.	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Tema de casă. Introducere în microscopie Hooke și Leeuwenhoek.	2	conversația euristică, dezbateră, instruire asistată de calculator	Laptop. Videoproiector
2	Alcătuirea microscopului fonic. Obiectivul cu imersie Tehnici de efectuare a preparatelor microscopice temporare și permanente.	4	experimentul, conversația euristică, dezbateră, instruire asistată de calculator	Material biologic, reactivi, microscop optic, laptop
3	Stereomicroscopia. Studiul perişorilor secretori la diferite specii de plante.	2	experimentul, conversația euristică, dezbateră, instruire asistată de calculator	Material biologic, reactivi, stereomicroscop, laptop
4	Microscopul inversat cu fluorescență. Fluorocromii, efectuarea preparatelor microscopice marcate fluorescent și analiza lor la microscopul cu fluorescență.	2	experimentul, conversația euristică, dezbateră, instruire asistată de calculator	Material biologic, reactivi, microscop cu fluorescență, microscop inversat, laptop
5	Microscopie electronică - vizită la Centrul Regional de Cercetare-Dezvoltare Pentru Materiale, Procese si Produse Inovative Destinate Industriei De Automobile (Crc&D-Auto)	2	Eeperimentul, conversația euristică, dezbateră	Material biologic, reactivi, microscop electronic,
6	Prezentarea temelor de casă și evaluarea lor	2	conversația euristică, dezbateră, instruire asistată de calculator	Laptop, videoproiector

Bibliografie

1. Luțu O.A., 2024. Microscopie - Materiale de studiu și prezentări pentru laborator, Format electronic
2. Mhadhbi M., 2022, Electron Microscopy, ISBN 978-1-80355-946-9, Ebook ISBN 978-1-80355-947-6.
3. Lawlor D., 2019. Introduction to Light Microscopy Tips and Tricks for Beginners. Springer Nature Switzerland
4. Sanderson J., 2019. Understanding light microscopy. Wiley, New Delhi, India.
5. UI-Hamid A., 2018, A beginners` guide to scanning electron microscopy, Springer Nature Switzerland
6. Kubitscheck U., 2017, Fluorescence Microscopy: From Principles to Biological Applications, Wiley-VCH Weinheim, Germany
7. Markaki, Y., & Harz, H. (Eds.). (2017). Light Microscopy. Methods in Molecular Biology. doi:10.1007/978-1-4939-6810-7
8. Allen T., 2015, Microscopy: A very short introduction, Oxford University Press.
9. Murphy D.B., Davidson M.W., 2013. Fundamentals of light microscopy and electronic imaging, Second Edition Wiley-Blackwell, Hoboken, New Jersey

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor respectând cerințele acestora. Competențele dobândite la disciplina *Microscopie* permit absolvenților să lucreze ca 213114 Biolog, 213101 Consilier biology, 213102 Expert biolog, 213103 Inspector de specialitate biology, 233002 Profesor în învățământul gimnazial.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Probă scrisă	40%
10.5 Seminar	Evaluarea conținutului temelor de casă elaborate de studenți	Elaborarea și prezentarea temelor de casă de către studenți	30%
		Evaluarea activităților la seminar	30%
10.6 Standard minim de performanță	Obținerea a minimum 50 de puncte (nota 5). Cunoașterea și utilizarea noțiunilor de specialitate din domeniu.		

Data completării
septembrie 2024

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

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

Data aprobării în Consiliul departamentului,
septembrie 2024

Director de departament,
(prestator)
Prof. habil. univ. dr. L.C. Soare

Director de departament,
(beneficiar),
Prof. habil. univ. dr. L.C. Soare