



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**ANALIZE ȘI TESTE CLINICE**

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Științe Inginerești Aplicate
1.4 Domeniul de studii universitare	Chimie
1.5 Programul de studii universitare	Chimie criminalistică
1.6 Ciclul de studii universitare	Master
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	Pitești

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Analize și teste clinice						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf. univ. dr. Loredana Elena Vîjan						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf. univ. dr. Loredana Elena Vîjan						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Fac
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2 /0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					70
Tutorat					20
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică**



**5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)**

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector, ecran, internet și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală prevăzută cu instalație electrică, de gaz și apă, aparatură specifică de laborator, sticlărie și reactivi chimici, calculator, internet.

**6. Obiectiv general**

Disciplina se studiază în cadrul specializării Chimie criminalistică și își propune să asigure cunoașterea proceselor biochimice care au loc în corpul uman și a interrelațiilor dintre acestea.

Disciplina urmărește:

- Cunoașterea și utilizarea corectă și în context a terminologiei de specialitate,
- Diversificarea cunoștințelor privind aplicarea principalelor metode fizico-chimice de analiză și control în domeniul farmaciei,
- Cunoașterea principiilor teoretice și practice ale tehnicilor de analiză din laboratorul clinic,
- Înțelegerea, explicarea și interpretarea corectă a modificărilor parametrilor de laborator,
- Cunoașterea implicațiilor biochimice, fiziologice și fiziopatologice ale mineralelor și vitaminelor,
- Evidențierea structurii enzimelor, a modului lor de funcționare și stabilirea factorilor care influențează activitatea enzimelor *in vivo* și *in vitro*,
- Cunoașterea proceselor biochimice, fiziologice și patologice din organismul uman, în care sunt implicate glucidele, proteinele și lipidele.

**7. Rezultatele învățării**

Studentul/absolventul este capabil:

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"><li>- să identifice și să explice concepte fundamentale de chimie folosite în literatura de specialitate;</li><li>- să identifice și să aleagă metodele și procedeele de analiză potrivite, fundamentale și moderne, chimice sau instrumentale, pentru determinarea diferiților analiți într-o probă;</li><li>- să descrie tehnica experimentală utilizată în analiza și caracterizarea probelor;</li><li>- să efectueze experimente chimice pentru dozarea unor compuși chimici;</li><li>- să identifice și să utilizeze metodele adecvate de documentare necesare înțelegerii și transmiterii, într-o manieră științifică spre cei interesați, a cunoștințelor din domeniul chimiei farmaceutice;</li><li>- să formuleze soluții pentru probleme chimice complexe, inclusiv cu respectarea normelor de mediu;</li><li>- să formuleze rapoarte științifice și să prezintă rezultatele documentării și experimentelor;</li></ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"><li>- să aplice conceptele majore din domeniul chimiei analitice în practica analizelor chimice de laborator;</li><li>- să evalueze și să analizeze tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative);</li><li>- să opereze/manipuleze corect și eficient echipamentele din laboratoarele de analiză chimică;</li><li>- să explice și să sistematizeze rezultatele obținute în analiza de laborator;</li><li>- să proiecteze, să execute experimente și să aplice tehnici de laborator pentru a implementa proiectele experimentale și a colecta date relevante, pe care le interpretează și extrage concluzii semnificative din rezultatele experimentale;</li><li>- să interpreteze responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați (elevi, studenți, alte categorii socio-economice);</li><li>- să rezolve probleme complexe de chimie utilizând metode specifice domeniilor conexe;</li><li>- să aplice principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice;</li><li>- să aplice metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice;</li></ul>



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică**



<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- să utilizeze individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne;</li><li>- să proiecteze experimente, să interpretează și să analizează în mod corespunzător rezultatele obținute;</li><li>- să elaboreze protocoale de lucru, să întocmească rapoarte de analiză;</li><li>- să identifice soluții și să formuleze alternative pentru buna funcționare a laboratorului din care face parte;</li><li>- să își asume responsabilitatea pentru corectitudinea interpretării și concluziile date în cadrul rapoartelor de laborator.</li></ul>
--------------------------------------	---

## 8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul didactic va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea cu material suport, descrierea), cât și conversativ-interactive, bazate pe modele de învățare bazate pe descoperire, facilitate de explorarea directă și indirectă a realității prin experiment, studiu de caz și rezolvarea de situații problematice. În activitatea de predare vor fi utilizate prezentări Power Point, car

e vor fi puse la dispoziția studenților.

Activitățile practice vor contribui la dezvoltarea abilităților studenților de a lucra în laborator.

Disciplina acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se vor avea în vedere mecanismele de construcție a feedback-ului și se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

## 9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Macro- și microelemente cu implicații biochimice	2
II	Enzime - structură, nomenclatură, localizare, specificitatea enzimelor, centrul activ și mecanismul de acțiune enzimatică, viteza reacțiilor catalizate enzimatic și factorii care o influențează, sistemul citocrom P450, utilizarea enzimelor și a inhibitorilor enzimatici în farmacie și laboratorul farmaceutic. Cofactori enzimatici – cofactori anorganici, cofactori organici – substanțe nevitaminice și vitaminice (vitamine liposolubile; vitamine hidrosolubile)	6
III	Metabolismul oxidativ și energetica biochimică	2
IV	Metabolismul glucidic - structura și clasificarea glucidelor; digestia și absorbția glucidelor; căile de metabolizare a glucozei; gluconeogeneza; metabolismul glicogenului; metabolismul fructozei; glicoproteine; proteoglicani	4
V	Metabolismul proteic – bilanțul azotat, digestia și absorbția proteinelor, dezaminarea aminoacizilor, ciclul ureei, utilizarea scheletului hidrocarbonat al aminoacizilor, sinteza din aminoacizi a compușilor activi biologic, biosinteza aminoacizilor și a proteinelor, hemoglobina, peptide active biologic	4
VI	Metabolismul bazelor purinice	2
VII	Metabolismul lipidic - structură, rol biologic, digestia și absorbția lipidelor, metabolismul acizilor grași, cetogeneza, eicosanoide, biosinteza și degradarea trigliceridelor, metabolismul glicerofosfolipidelor și a sфинgolipidelor, metabolismul colesterolului, lipoproteine plasmatice	4
VIII	Metabolismul hormonal - receptori hormonal, mecanismul de acțiune al hormonilor, hormoni hipofizari, epifizari, tiroidieni, paratiroidieni, pancreatici, suprarenalieni, sexuali	4



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică**



	<b>Total:</b>	<b>28</b>
<b>Bibliografie:</b> L. E. Vîjan – note de curs 1. Ioana Soare, Analize medicale explicate de la firul de păr ... la ADN. Editura Etna, București, 2020 2. Croitoru D., Gubceac N., Vovc V., Burlacu P., Croitor R., Biofizică medicală. Lucrări practice. Demonstrații. Exerciții. Tipografia Bons Offices, Chișinău, 2017 3. Mitrea-Vasilescu N, Grădinaru D, Andrieș A, Feraru I, Margină Da, Nițulescu-Arsene A. <i>Investigații biochimice. Partea a III-a. Metabolismul aminoacizilor și proteinelor</i> . Editura Atlas Press, București, 2005 4. Dinu V, Trutia E, Popa-Cristea E, Popescu A. <i>Biochimie medicală</i> . Editura Medicală, București, 2006 5. Tutunaru D., <i>Biochimie clinică</i> , Editura Europlus, Galați, 2006 6. Tutunaru D., <i>Biochimie medicală - note de curs</i> , Editura Europlus, Galați, 2007 7. Mitrea N, Margină D, Grădinaru D. <i>Biochimie: vitaminele în procesele metabolice</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008. 8. Mircea C., <i>Enzime și vitamine</i> , Editura UMF „Gr. T. Popa”, Iași, 2010. 9. Mitrea N, Arsene A, Margină D, Grădinaru D. <i>Biochimie: Enzimele în procesele biochimice</i> . Editura Universitară „Carol Davila”, București, 2010.		

<b>LABORATOR/ SEMINAR/ PROIECT</b>		
<b>Nr. crt.</b>	<b>Conținutul</b>	<b>Nr. ore</b>
1.	Produse biologice utilizate în laboratorul de biochimie și factorii care influențează rezultatele determinărilor biochimice	2
2.	Dozarea calciului, magneziului și a fierului seric	2
3.	Enzime - generalități. Influența concentrației substratului, a temperaturii și a pH-ului asupra activității enzimelor. Inhibitori și activatori enzimatici.	2
4.	Transferaze. Determinarea activității gamaglutamil transpeptidazei și a transaminazelor	2
5.	Determinarea activității colinesterazei și a fosfatazei alcaline din ser	2
6.	Dozarea vitaminei C din produse biologice	2
7.	Metabolismul glucidic. Determinarea glucozei și a hemoglobinei glicozilate	2
8.	Metabolismul proteic: dozarea proteinelor totale; separarea și dozarea fracțiunilor proteice din ser; dozarea ureei, creatininei, hemoglobinei, bilirubinei	4
9.	Metabolismul bazelor azotate. Dozarea acidului uric	2
10.	Metabolismul lipidic: dozarea lipidelor serice totale, trigliceridelor serice, corpurilor cetonici, colesterolului total și a colesterolului din lipoproteinele plasmatic	6
11.	Analiza probelor de urină	2
	<b>Total:</b>	<b>28</b>
<b>Bibliografie:</b> L. E. Vîjan – note de curs 1. Popa G., Musca I., <i>Biochimie medicală - analize de laborator</i> , Editura fundației universitare „Dunărea de jos”, Galați, 2003 2. Ioana C. Brudasca, Cristina S. Catana, Alexandra M. Craciun, Alina G. Dutu, Simona R. Gheorge. <i>Biochimie clinică, Îndrumar de lucrări practice</i> . Editura UMF Iuliu Hatieganu Cluj-Napoca, 2016 3. Roșoiu N, Șerban M, Badiu Gh. <i>Biochimie clinică. Metode și tehnici de laborator. Valoare diagnostică</i> . Editura Muntenia, Constanța, 2005 4. Manole Gh., Galețescu E.M., Mateescu M., <i>Analize de laborator. Ghid privind principiile, metodele de determinare și interpretare a rezultatelor</i> , Editura CNI Coresi, București, 2005 5. Mihele D., <i>Biochimie clinică. Metode de laborator</i> , Ed. Medicală, București, 2007		



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Științe, Educație Fizică și Informatică**



6. Banică R, Samoilă M, Anghel L, Negru M. *Analize de laborator și alte explorări diagnostice*. Editura medic Art, București, 2007
7. Anghel A., Kayesa A., Seclăman E., *Chimie și biochimie medicală. Experimente didactice și aplicații în laboratorul clinic*, Editura Eurostampa, Timișoara, 2009
8. Foia Liliana. *Corelații clinice în interpretarea parametrilor biochimici*. Editura Junimea, Iași, 2010
9. Tutunaru D, Chesaru B.I., *Biochimie – Lucrări practice medicină*, Editura Zigotto, Galați, 2010
10. Croitoru D., Gubceac N., Vovc V., Burlacu P., Croitor R., *Biofizică medicală. Lucrări practice. Demonstrații. Exerciții*. Tipografia Bons Offices, Chișinău, 2017

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<b>Evaluare finală – examen</b> Utilizarea corectă a conceptelor și termenilor specifici. Însușirea și înțelegerea problematicii tratate la curs.	Verificare finală - probă scrisă	40%
	<b>Tema de casă</b> Capacitatea de aplicare a noțiunilor învățate. Viziune practică în rezolvarea unei probleme analitice. Respectarea eticii și deontologiei profesionale	Verificare pe parcurs - probă scrisă	30%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	<b>Activitate laborator</b> Participare activă, rezolvarea sarcinilor, completarea fișelor cu rezultatele măsurătorilor și evaluarea însușirii metodelor de lucru	Probă orală	30%

1.6 Condiții de promovare  
Punctajul minim pentru promovarea disciplinei este de 50 puncte.  
Studentul trebuie să participe la evaluarea finală, în regim față în față, fără impunerea unui punctaj minim la evaluarea finală.

Data completării  
10.09.2025

Titular de curs  
Conf. univ. dr. Loredana Elena Vîjan

Titular(ii) de aplicații  
Conf. univ. dr. Loredana Elena Vîjan

Data avizării în departament  
10.09.2025

Director de departament  
Lect. univ. dr. Sorin Fianu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Conf. univ. dr. Julien Leonard FLEANCU