

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	CHIMIE, BIOLOGIE GEOGRAFIE
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	CHIMIE MEDICALA

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		<b>Tehnologii farmaceutice</b>					
2.2 Titularul activităților de curs		<b>Lector Dr. Adina-Elena Segneanu</b>					
2.3 Titularul activităților de seminar		<b>Lector Dr. Adina-Elena Segneanu</b>					
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E <sup>1</sup>	2.7 Regimul disciplinei	DOP

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)<sup>2</sup>

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					22
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutorat					
Examinări <sup>3</sup>					10
Alte activități					9
3.7 Total ore studiu individual	<b>71</b>				
3.8 Total ore pe semestru <sup>4</sup>	<b>129</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>5</b>				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe introductive de chimie generală și organică</li> <li>• Noțiuni elementare de biologie și biochimie</li> </ul>
-------------------	---

<sup>1</sup> Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

<sup>2</sup> Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

<sup>3</sup> Orele aferente examinărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

<sup>4</sup> Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examinărilor.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematică elementară și fizică de bază</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a interpreta structuri chimice și formule simple</li> <li>• Abilitatea de a înțelege relații structură–proprietate</li> <li>• Curiozitate pentru aplicații practice în medicină și industrie</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentarea interactiva a notiunilor noi introduse, echipament audiovideo, tablă</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentarea interactiva a notiunilor noi introduse, echipament audiovideo, tablă</li> <li>• Activitățile experimentale (implică minim 1 ora) realizate în laborator sunt organizate, conform orarului stabilit</li> </ul>

### 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Să descrie formele farmaceutice și excipienții utilizați.</li> <li>➢ Să explice procesele tehnologice: granulare, tablete, capsule, suspensii, creme, geluri.</li> <li>➢ Să înțeleagă principiile controlului calității și stabilității produselor farmaceutice.</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Să interpreteze procesele de fabricație și caracteristicile produselor farmaceutice.</li> <li>➢ Să realizeze experimente simple în laborator privind prepararea și evaluarea produselor.</li> <li>➢ Să aplice cunoștințele pentru proiecte și studii de caz legate de tehnologiile farmaceutice.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Să manifeste responsabilitate în efectuarea experimentelor și documentarea acestora.</li> <li>➢ Să dezvolte capacitatea de autoevaluare și aplicare critică a cunoștințelor.</li> <li>➢ Să respecte reglementările de siguranță și bune practici de laborator.</li> </ul>

### 7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: e-learning UVT

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>1. Introducere în tehnologiile farmaceutice.</b> Rolul tehnologiilor farmaceutice în dezvoltarea medicamentelor. Obiectivele disciplinei. Noțiuni de bază privind standardele de calitate și siguranță.</p> <p><b>2. Clasificarea formelor farmaceutice.</b> Criterii de clasificare: forme solide, lichide, semisolidă și gazoase. Diferențierea între medicamente și produse parafarmaceutice. Exemple și aplicații practice.</p> <p><b>3. Substanța medicamentoasă.</b> Cercetarea și obținerea substanței active. Principii generale de sinteză chimică și extracție. Importanța cunoașterii principiului activ în formularea farmaceutică.</p>	<p>prelegerea, dezbaterile, problematizarea</p>	

<p><b>4. Forme farmaceutice solide – principii generale.</b> Pulberi, granule, tablete, capsule. Proprietăți generale, rolul excipienților și domenii de aplicare.</p> <p><b>5. Tablete: tehnologii de obținere.</b> Tehnici de granulare și compresie. Principii tehnologice, parametri importanți și controlul procesului de fabricare.</p> <p><b>6. Capsule farmaceutice.</b> Tipuri de capsule (dure, moi). Materiale utilizate, proces de fabricație. Exemple comerciale, avantaje și limitări.</p> <p><b>7. Forme farmaceutice lichide.</b> Soluții, suspensii și emulsii. Proprietăți fizico-chimice, stabilitate și aplicații terapeutice.</p> <p><b>8. Forme farmaceutice semisolide</b> Creme, geluri și unguente. Proprietăți, metode generale de preparare și criterii de evaluare.</p> <p><b>9. Căi de administrare a medicamentelor</b> Căi parenterale și non-parenterale. Introducere în injectabile, perfuzii, administrare orală și topică. Avantaje, limitări și aspecte de siguranță.</p> <p><b>10. Excipienți și aditivi Farmaceutici</b> Rolul excipienților în stabilitate, biodisponibilitate și acceptabilitatea produsului. Exemple frecvent utilizate.</p> <p><b>11. Controlul calității produselor farmaceutice</b> Parametri principali de calitate. Metode simple de evaluare fizico-chimică și farmacotehnică.</p> <p><b>12. Stabilitate, tehnologii moderne și reglementare</b> Stabilitatea și conservarea medicamentelor. Factori de degradare și termen de valabilitate. Introducere în tehnologii moderne (polimeri, sisteme cu eliberare controlată, nanomedicină, cosmetice). Noțiuni de bază privind avizarea și reglementarea produselor farmaceutice.</p>		
<p><b>Bibliografie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vlaia, L. Lupuleasa, D.; Coneac, G.; et.al. Prepararea medicamentelor-Bazele practice vol. 1. Ed. Mirton 2009.</li> <li>2. Marriott, J.F., Wilson, K.A.; Langley, C.A.; Belcher, D, Pharmaceutical Compounding and Dispensing, Pharmaceutical Press, UK. 2010</li> <li>3. Sevastre, A.S.; Nițulescu, G.; Lupuliasa, D.; Tehnologie Farmaceutică I, Noțiuni fundamentale, Soluții medicamentoase nesterile - Note de curs, Ed. Sitech, Craiova, 2019</li> <li>4. Popovici, I.; Lupuleasa, D.; Tehnologie Farmaceutică, vol. 1, Ed. Polirom, Iasi ediția a IV-a, 2017</li> <li>5. Popovici, I.; Lupuleasa, D.; Tehnologie Farmaceutică, vol. 2, Ed. Polirom, Iasi ed. a II-a, 2017</li> </ol>		
<p><b>7.2 Seminar / laborator</b></p>	<p><b>Metode de predare</b></p>	<p><b>Observații</b></p>
<p><b>1. Introducere și norme de protecția muncii</b> Prezentarea disciplinei, a programei analitice și a obiectivelor. Norme de securitate și bune practici în laboratorul farmaceutic. Alegerea temei pentru mini-proiectul de seminar.</p> <p><b>2. Soluții medicamentoase simple obținute prin dizolvare</b> Prepararea soluțiilor apoase simple (ex.: clorură de calciu, peroxid de hidrogen diluat, acid fosforic diluat). Discuții privind concentrația, solubilitatea și utilizările terapeutice.</p> <p><b>3. Soluții medicamentoase obținute prin reacții chimice</b></p>	<p>Experimentul de laborator și seminarii sustinute prin prezentafizica; Discuții ghidate/ Exerciții conceptuale și aplicații intuitive. Discuții comparative și</p>	<p>Studiu de caz/proiect</p> <p>Lucrari laborator</p> <p>or</p>

<p>Prepararea soluțiilor în care substanța activă rezultă din reacții chimice (ex.: acetat de amoniu, hidroxid de calciu). Determinări simple: pH, densitate, vâscozitate. Interpretarea rezultatelor.</p> <p><b>4. Pulberi și forme solide – analiză comparativă.</b> Analiza granulometrică simplificată a pulberilor prin observare vizuală. Teste comparative de dizolvare pentru pulberi și tablete. Corelarea dimensiunii particulelor cu viteza de dizolvare.</p> <p><b>5. Siropuri și soluții aromatizate.</b> Prepararea siropurilor simple aromatizate cu uleiuri volatile (mentă, lămâie, portocală). Discuții privind rolul aromelor, stabilitatea și acceptabilitatea produsului.</p> <p><b>6. Ape aromatice și dispersii simple.</b> Prepararea apelor aromatice cu uleiuri volatile. Observarea dispersiei și a rolului emulgatorilor simpli (glicerină, lecitină alimentară). Aplicații farmaceutice și cosmetice.</p> <p><b>7. Solubilitate și aplicații alimentare-farmaceutice.</b> Prepararea limonadei aromatizate cu uleiuri volatile ca studiu aplicativ al solubilității. Discuții interdisciplinare: farmaceutic–alimentar–cosmetic.</p> <p><b>8. Doze terapeutice și personalizarea tratamentului.</b> Calculul și prepararea dozelor terapeutice pentru pediatrie, adulți și geriatrie. Importanța adaptării formei farmaceutice la pacient.</p> <p><b>9. Soluții alcoolice și uleioase.</b> Formularea soluțiilor alcoolice și uleioase. Avantaje, limitări și utilizări. Discuții privind stabilitatea și siguranța la administrare.</p> <p><b>10. Preparate magistrale și solubilizare.</b> Obținerea soluțiilor apoase cu substanțe greu solubile prin cosolvatare și solubilizare micelară. Studii de caz din practica farmaceutică.</p> <p><b>11. Geluri și creme dermatocosmetice.</b> Prepararea unui gel cosmetic simplu și formularea unei creme dermatocosmetice. Analiza proprietăților fizico-chimice și a aplicațiilor practice.</p> <p><b>12. Mini-proiect aplicativ.</b> Prezentarea mini-proiectelor (PowerPoint scurt): alegerea unei forme farmaceutice pentru un medicament, justificarea excipienților și a aplicației. Discuții și feedback academic.</p>	<p>studii de caz Intrebări interactive și sondaje rapide Modalități de întocmire a unui mini proiect de specialitate.</p>	
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vlaia, L. Lupuleasa, D.; Coneac, G.; et.al. Prepararea medicamentelor-Bazele practice vol. 1. Ed. Mirton 2009.</li> <li>2. Marriott, J.F., Wilson, K.A.; Langley, C.A.; Belcher, D, Pharmaceutical Compounding and Dispensing, Pharmaceutical Press, UK. 2010</li> <li>3. Sevastre, A.S.; Nițulescu, G.; Lupuliasa, D.; Tehnologie Farmaceutică I, Noțiuni fundamentale, Soluții medicamentoase nesterile - Note de curs, Ed. Sitech, Craiova, 2019</li> <li>4. Popovici, I.; Lupuleasa, D.; Tehnologie Farmaceutică, vol. 1, Ed. Polirom, Iasi ediția a IV-a, 2017</li> <li>5. Popovici, I.; Lupuleasa, D.; Tehnologie Farmaceutică, vol. 2, Ed. Polirom, Iasi ed. a II-a, 2017</li> </ol>		

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

Disciplina oferă cunoștințe practice și teoretice despre tehnologiile farmaceutice, dezvoltând gândirea critică și capacitatea de analiză a proceselor tehnologice. Competențele dobândite sunt cerute de laboratoare farmaceutice, companii de medicamente, centre de cercetare și industrie cosmetică.

## 9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de este permisă utilizarea IAgen pentru generarea de design/imagini/rescriere de text. Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini. Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT, instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs Examen final – proiect individual	Corectitudine științifică, coerență, capacitate de sinteză, înțelegerea conceptelor fundamentale	Elaborarea și susținerea unui proiect individual (prezentare PowerPoint + discuție) Pentru realizarea proiect individual <b>este permisă</b> utilizarea instrumentelor de inteligență artificială generativă <b>exclusiv pentru:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>reformularea și editarea textului;</li> <li>realizarea de elemente vizuale (scheme, imagini, design).</li> </ul> <b><u>Nu este permisă utilizarea IAgen pentru generarea integrală a conținutului evaluat, fără contribuție intelectuală proprie.</u></b> Exemple de instrumente IAgen includ, fără a se limita la: ChatGPT, Google Gemini, Microsoft Copilot, MidJourney.  Fiecare student va include, la <b>începutul proiectului individual o declarație pe proprie răspundere</b> , redactată conform <b>Anexei 3 din Regulamentul UVT privind utilizarea inteligenței</b>	75 %

		<p><b>artificiale generative</b>, în care va preciza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• instrumentul utilizat;</li> <li>• modul de utilizare;</li> </ul> <p>partea din sarcină în care a fost utilizată IA.</p>	
<p>10.5 Seminar / laborator Activitate la seminar Mini-proiect:</p>	<p>Participare activă, implicare în discuții, clarificarea conceptelor</p> <p>Capacitatea de a aplica noțiunile teoretice, pregătirea mini proiectului (alegerea formei farmaceutice pentru un medicament justificarea excipienților și aplicației), claritate și logică în prezentarea mini proiectului cu care se finalizeaza seminarul</p>	<p>Evaluare formativă continuă: participare activă, implicare în discuții, aplicarea noțiunilor teoretice, colaborare în grup</p> <p>Mini-proiect: prezentare PowerPoint scurtă a proiectului realizat în cadrul seminarului.</p>	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborarea și prezentarea proiectului individual conform cerințelor;</li> <li>• Obținerea <b>notei minime 5</b> la proiectul individual (examen final);</li> <li>• Participarea activă la activitățile de seminar.</li> </ul>			

Data completării

02.02.2026

Titular de disciplină

Adina-Elena SEGNEANU

Data avizării în departament

Director de departament