



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE “CAROL DAVILA”
1.2.	FACULTATEA FARMACIE
1.3.	DEPARTAMENTUL: FARMACIE I - ȘTIINȚE FUNDAMENTALE
1.4.	DISCIPLINA FIZICĂ FARMACEUTICĂ ȘI INFORMATICĂ
1.5.	DOMENIUL DE STUDII SĂNĂTATE- Reglementat sectorial în UE
1.6.	CICLUL DE STUDII: LICENȚĂ
1.7.	PROGRAMUL DE STUDII FARMACIE

2. Date despre disciplină

2.1.	Denumirea disciplinei din planul de învățământ: FIZICĂ FARMACEUTICĂ				
2.2.	Codul disciplinei: F0102				
2.3.	Tipul disciplinei (DF/DS/DC): DF				
2.4.	Regimul disciplinei (DOB/DOP/DFA): DOB				
2.5.	Titularul activităților de curs: Prof.DR. DOINA DRĂGĂNESCU, Conf. dr. DALIA SIMONA MIRON, Conf.dr. ION BOGDAN DUMITRESCU, Șef lucr.dr.ANCA IRINA DUMITRESCU				
2.6.	Titularul activităților de seminar: Conf. dr. DALIA SIMONA MIRON, Conf.dr. ION BOGDAN DUMITRESCU, Șef lucr.dr.ANCA IRINA DUMITRESCU, Asist. Drd. LOREDANA MARIA MARIN				
2.7. Anul de studiu	I	2.8. Semestrul	1	2.9. Tipul de evaluare (E/C)	E

3. Timpul total estimat (ore/semestru de activitate didactică și de pregătire/studiu individual)

I. Pregătire universitară (predare, aplicare practică, evaluare)						
3.1. Nr ore pe săptămână	5	din care:	3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care:	3.5. curs	28	3.6. seminar/ laborator	42
Evaluare (nr. ore) : 2						
II. Pregătire/studiu individual						
Distribuția fondului de timp						ore
Studiu al suporturilor de curs, al manualelor, al cărților, studiu al bibliografiei minimale recomandate						40
Documentare suplimentară în bibliotecă, documentare prin intermediul internetului						10
Desfășurare a activităților specifice de pregătire pentru proiect, laborator, întocmire de teme, referate						26
Pregătire pentru prezentări sau verificări, pregătire pentru examinarea finală						2
Consultații						2
Alte activități						-
3.7. Total ore de studiu individual						80
3.8. Total ore pe semestru (3.4.+ 3.7.)				150		
3.9. Numărul de credite				5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu e cazul
--------------------	------------

4.2. de competențe	Nu e cazul	
---------------------------	------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu e cazul	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Nu e cazul	

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Explicarea noțiunii de mărime fizică, distingând între mărimi fundamentale și derivate, scalare și vectoriale; descrierea principiului ecuației dimensionale și sistemul internațional de unități.	Explicarea noțiunii de mărime fizică, distingând între mărimi fundamentale și derivate, scalare și vectoriale; descrierea principiului ecuației dimensionale și sistemul internațional de unități.	Explicarea noțiunii de mărime fizică, distingând între mărimi fundamentale și derivate, scalare și vectoriale; descrierea sistemului internațional de unități.
Descrierea principalelor tipuri de mișcări din cinematică.	Determinarea parametrilor cinematici (viteză, accelerație) și interpretarea graficelor de mișcare.	Aplicarea metodelor de analiză a mișcării în domeniul farmaceutic, fiind capabili de a rezolva autonom rezolvarea problemelor.
Explicarea principiilor fundamentale ale dinamicii și conceptele de cantitate de mișcare, impuls, forță și interacțiune mecanică.	Aplicarea legilor dinamicii și principiilor de conservare la situații concrete; să interpreteze și să aplice principiile de funcționare ale balanței, centrifugii și ultracentrifugii.	Să utilizeze aparatura de laborator simplă în mod responsabil și cu precizie, asumându-și corectitudinea măsurătorilor.
Să descrie comportamentul gazului ideal pe baza abordării macroscopice și microscopice și a teoriei cinetico-moleculare.	Să aplice ecuația de stare a gazului ideal pentru determinarea relațiilor dintre presiune, volum și temperatură.	Să interpreteze autonom rezultatele experimentale privind comportamentul gazelor.
Să explice abaterile gazelor reale față de modelul ideal și principiul ecuației van der Waals.	Să știe să utilizeze ecuația van der Waals pentru corectarea parametrilor reali ai gazelor.	Să argumenteze alegerea modelului adecvat în interpretarea comportamentului gazelor reale.
Să definească aerosolii, să clasifice tipurile și să descrie metodele de obținere și aplicațiile farmaceutice.	Să aplice principii fizice pentru a explica procesele de formare a aerosolilor.	Să selecteze și să utilizeze metode adecvate de obținere și caracterizare a aerosolilor.
Să explice principiile statice lichidelor și legea lui Arhimede.	Să determine densitatea corpurilor și lichidelor prin metode experimentale.	Să desfășoare activități experimentale respectând normele de siguranță și rigoare științifică.
Să descrie fenomenele moleculare din lichide: tensiune superficială, tensiune interfacială, fenomene capilare.	Să măsoare și să interpreteze tensiunea superficială și efectele capilare; să coreleze fenomenele cu aplicațiile farmaceutice.	Să demonstreze rigoare în aplicarea principiilor specifice fizicii în practica farmaceutică.
Să explice conceptele de vâscozitate și reologie a lichidelor vâscoase.	Să determine coeficientul de vâscozitate și să analizeze curgerea lichidelor prin tuburi capilare sau medii poroase.	Să utilizeze instrumente de măsurare a vâscozității în mod autonom și responsabil.
Să definească noțiunile fundamentale de termodinamică (sistem, mediu, echilibru, energie internă).	Să aplice relațiile termodinamice pentru calculul lucrului mecanic și al căldurii în transformări simple.	Să utilizeze conceptele de bază corect în analiza proceselor termice.
Să explice principiile termodinamicii	Să aplice principiile	Să manifeste gândire critică în

(I, II – entropia, III) și semnificația proceselor ireversibile.	termodinamicii la studiul transformărilor energetice și evaluarea eficienței proceselor.	analiza proceselor termodinamice din sistemele biologice și farmaceutice.
--	--	---

7. Obiectivele disciplinei (corelate cu rezultatele învățării)

7.1. Obiectivul general	Înșușirea cunoștințelor specific fizicii aplicate caracterizării din punct de vedere cantitativ și calitativ al substanțelor care pot fi utilizate în domeniul farmaceutic
7.2. Obiective specifice	Înșușirea de cunoștințe fundamentale din domeniul fizicii cu aplicarea acestora în domeniul biomedical Dobândirea aptitudinilor și a competențelor necesare lucrului cu aparatura de laborator, pentru a caracteriza substanțele de uz farmaceutic, în diferite stări de agregare

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
Mărimi fizice fundamentale și derivate, scalare și vectoriale, ecuația dimensională, unități de măsură	Prezentare orală asistată PC, Prelegere participativă Problem based learning (PBL) Case-Based Learning (CBL)	2 ore
Mecanica. Cinematica; principalele tipuri de mișcări	Prezentare orală asistată PC, Prelegere participativă Problem based learning (PBL) Case-Based Learning (CBL)	2 ore
Dinamica: principiile dinamicii, cantitate de mișcare, impuls, Interacțiuni mecanice, legi de conservare. Aplicații ale mecanicii în domeniul farmaceutic (balanța, centrifuga, ultracentrifuga)	Prezentare orală asistată PC, Prelegere participativă Problem based learning (PBL) Case-Based Learning (CBL)	2 ore
Starea gazoasă: gazul ideal - abordare macroscopică. modelul cinetico - molecular al gazului ideal	Prezentare orală asistată PC, Prelegere participativă Problem based learning (PBL) Case-Based Learning (CBL)	2 ore
Gazul real. Ecuația van de Waals	Prezentare orală asistată PC, Prelegere participativă Problem based learning (PBL) Case-Based Learning (CBL)	2 ore
Aplicații farmaceutic. Aerosoli, definiție, clasificare, metode de obținere	Prezentare orală asistată PC, Prelegere participativă Problem based learning (PBL) Case-Based Learning (CBL)	2 ore
Starea lichidă. Statica lichidelor; determinarea densității corpurilor	Prezentare orală asistată PC, Prelegere participativă Problem based learning (PBL) Case-Based Learning (CBL)	2 ore
Bibliografie recentă: Grandeurs. Unites et symbols de la chimie-physique Physics / biophysics UE3a, 3b – organization des appareils et des systems (QCM) – Francesco Giammarile Tehnologie farmaceutică - Dumitru Lupuleasa, Iuliana Popovici - Volumul I, ediția 5 (2024), Volumul II, ediția 2 (2017), Volumul III, ediția 2 (2017) – Forme farmaceutice – descriere și metode de analiză		
8.2. Laborator/ lucrare practică	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii în laborator. Reguli de bună practică în laborator (directive europeană) Măsurarea mărimilor fizice, Erori de măsurare,	Prezentare orală	3 ore
Metode de cântărire. Balanța semiautomată electrică;	Prezentare orală	3 ore

balanțe electronice, cu precizii diferite	Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	
Metode de determinare a densității substanțelor. Determinarea densității substanțelor lichide și solide cu picnometrul.	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Metode expeditiv de determinare a densității și densimetre.	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Determinarea densității substanțelor lichide cu balanța Mohr-Westphal	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Determinarea tensiunii superficiale a lichidelor	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Metode de determinare a vâscozității lichidelor. Determinarea vâscozității cu vâscozimetru Höppler	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Determinarea vâscozității cu vâscozimetru Brookfield	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Determinarea vâscozității cu vâscozimetru Rheotest	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Determinarea vâscozității cu vâscozimetru Ostwald	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Determinarea tensiunii superficiale a lichidelor	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Determinarea și analiza densității unor produse farmaceutice (soluții injectabile și perfuzabile, siropuri, soluții și suspensii, uleiuri farmaceutice etc.)	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Determinarea și analiza vâscozității unor produse farmaceutice (unguente, soluții injectabile și perfuzabile, siropuri, soluții și suspensii, uleiuri farmaceutice etc.)	Prezentare orală Problem-Based Learning (PBL) Team-Based Learning (TBL) Dezbateri rezultate obținute	3 ore
Evaluarea abilităților practice dobândite pe parcursul semestrului		3 ore
Bibliografie recentă: APLICAȚII ALE FIZICII ÎN PRACTICA FARMACEUTICĂ D DRĂGĂNESCU, I B DUMITRESCU, AI DUMITRESCU, D S MIRON, 2013, Editura Printech ISBN: 978-606-23-0044-9 Grandeurs. Unites et symboles de la chimie-physique Physics / biophysics UE3a, 3b – organization des appareils et des systems (QCM) – Francesco Giammarile		

Farmacopeea Română, ediția a X-a - Metode de control fizic ale preparatelor lichide (vâscozitate, densitate, tensiune superficială)
 Farmacopeea Europeană, ediția a XI-a - Apparatus / General Notice; Relative density; Viscosity;

9. Evaluarea

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Gradul de însușire a cunoștințelor teoretice și capacitatea de a la utiliza în rezolvarea unor situații concrete, prin analiză integrative și gândire critică	Lucrare scrisă din primele 6 cursuri (degrevare de materie) Examen scris din materia predată la curs - cursurile 7-14	30% 50%
9.5. Seminar/ laborator	Cunoașterea aparaturii din laborator, a metodelor de determinare a diferiților parametri fizici	Evaluare scrisă / orală / practică a cunoașterii aspectelor teoretice, lucrul cu echipamentele de laborator, calculul parametrilor fizici specifici determinați practic	10%
9.5.1. Proiect individual (dacă există)	-	-	
9.6. Standard minim de performanță			
Promovare cu nota minima 5			

Data completării:

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

22.09.2025

DRĂGĂNESCU Doina
 MIRON Dalia Simona
 DUMITRESCU Ion Bogdan
 DUMITRESCU Anca Irina

MIRON Dalia Simona
 DUMITRESCU Ion Bogdan
 DUMITRESCU Anca Irina
 MARIN Loredana Maria

**Data avizării în Consiliul
 Departamentului:**

25.09.2025

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr. DINU Mihaela