



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1.	Denumirea disciplinei FIZICĂ FARMACEUTICĂ						
2.2.	Titularul activităților de curs Prof. dr. Doina DRĂGĂNESCU, Conf. dr. Dalia Simona MIRON, Șef lucr. dr. Ion-Bogdan DUMITRESCU, Șef lucr. dr. Anca-Irina DUMITRESCU						
2.3.	Titularul activităților de seminar Prof. dr. Doina DRĂGĂNESCU, Conf. dr. Dalia Simona MIRON, Șef lucr. dr. Ion-Bogdan DUMITRESCU, Șef lucr. dr. Anca-Irina DUMITRESCU						
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DO

3. Timpul total estimat (ore/semestru de activitate didactică)

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
Distributia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					-
3.7. Total ore de studiu individual					80
3.8. Total ore pe semestru					150
3.9. Numărul de credite					6

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. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale (exprimate prin cunoștințe și abilități)	C1. Proiectarea, formularea, prepararea și condiționarea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate C1.4 Respectarea și aplicarea normelor de calitate impuse de Farmacopeea Română X, Farmacopeea Europeană; implementarea și respectarea Regulilor de Bună Practică de Fabricație în conformitate cu standardele internaționale privind medicamentele, suplimentele alimentare, cosmeticile și alte produse pentru sănătate. C2. Depozitarea, conservarea, distribuția medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate C2.1 Definirea și descrierea factorilor care influențează calitatea și cadrul legislativ pentru depozitarea și distribuția medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C4. Analiza și controlul substanțelor, medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate, analiza în laboratoare de biochimie, toxicologie și igiena mediului și alimentelor C4.1 Definirea și descrierea conceptelor privind caracterile fizico-chimice, controlul calitativ și cantitativ, metodele de analiză ale medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate; C4.2 Interpretarea și exprimarea cauzalității aspectelor de structură fizico-chimică și identificarea metodelor de analiză aplicabile medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate; C4.3 Efectuarea controlului calitativ/cantitativ al medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate; C4.4 Respectarea și aplicarea normelor de calitate impuse de Farmacopeea Română, Farmacopeea Europeană și alte standarde internaționale, implementarea și respectarea Regulilor de Bună Practică de Laborator. Competențe profesionale specifice Determinarea unor parametri fizici necesari caracterizării substanțelor de uz farmaceutic, precum și a formelor farmaceutice. Evaluarea impactului factorilor externi tip temperatură, umiditate asupra conservării produselor farmaceutice.
Competențe transversale (de rol, de dezvoltare profesională, personale)	1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente 2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei 3. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de

	comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) Abilități de lucru în echipă Utilizarea unor noțiuni cu care sunt familiari și adaptarea lor la domeniul farmaceutic Abilități de comunicare orală și scrisă în limbajul specific al lucrului în laborator Utilizarea cunoștințelor teoretice și practice în rezolvarea problemelor specifice domeniului farmaceutic Deschidere către educația continuă, către lucrul în sistem autonom, cu respectarea eticii profesionale
--	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Însușirea cunoștințelor specifice fizicii aplicate caracterizării din punct de vedere cantitativ și calitativ a substanțelor care pot fi utilizate în domeniul farmaceutic
7.2. Obiective specifice	Însușirea 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	Videoproiecție	2 ore
Mecanica. Cinematica; principalele tipuri de mișcări	Videoproiecție	2 ore
Dinamica: principiile dinamicii, cantitate de mișcare, impuls, Interacțiuni mecanice, legi de conservare.	Videoproiecție	2 ore
Aplicații ale mecanicii în domeniul farmaceutic (balanța, centrifuga, ultracentrifuga)	Videoproiecție	2 ore
Starea gazoasă: gazul ideal - abordare macroscopică. modelul cinetico - molecular al gazului ideal	Videoproiecție	2 ore
Gazul real. Ecuația van de Waals	Videoproiecție	2 ore
Aplicații farmaceutice. Aerosoli, definiție, clasificare, metode de obținere	Videoproiecție	2 ore
Starea lichidă. Statica lichidelor; determinarea densității corpurilor	Videoproiecție	2 ore
Starea lichidă. Statica lichidelor; determinarea densității corpurilor	Videoproiecție	2 ore
Fenomene moleculare în lichide: tensiune superficială, tensiune interfacială, fenomene capilare, aplicații farmaceutice	Videoproiecție	2 ore
Dinamica lichidelor vâscoase: coeficient de vâscozitate, curgerea prin tuburi capilare, curgerea printr-un mediu poros, elemente de reologie, aplicații în domeniul farmaceutic	Videoproiecție	2 ore
Termodinamica. Noțiuni fundamentale; postulatele termodinamicii. Interacțiunea sistemului termodinamic cu mediul (lucru mecanic, căldură, energia internă a sistemelor	Videoproiecție	2 ore

termodinamice).		
Principiile termodinamicii: principiul I, principiul II (entropia), principiul III.	Videoproiecție	2 ore
Elemente de termodinamica proceselor ireversibile.	Videoproiecție	2 ore
Bibliografie 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 FIZICĂ FARMACEUTICĂ VOL. 1 – MECANICĂ C GEORGESCU, D DRĂGĂNESCU, IB DUMITRESCU, AI DUMITRESCU, DS MIRON, 2008, Editura Tehnoplant Company Bucuresti, ISBN: 978-973-8932-33-3 FIZICĂ FARMACEUTICĂ VOL. 2 – FIZICĂ MOLECULARĂ ȘI CĂLDURĂ C GEORGESCU, D DRĂGĂNESCU, IB DUMITRESCU, AI DUMITRESCU, DS MIRON, 2009, Editura Tehnoplant Company Bucuresti (Acreditata CNC SIS), ISBN: 978-973-8932-35-7 Sciences fondamentales UE 1.1 a 1.4 Physiques: tome 1, 2, 3, Comprendre la physique		
8.2. Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii în laborator. Măsurarea mărimilor fizice, Erori de măsurare,	Seminar Aplicații practice	3 ore
Metode de cântărire. Balanța semiautomată electrică; balanța electronică.	Lucrul interactiv Dezbateri rezultate	3 ore
Metode de determinarea a densității corpurilor. Determinarea densității la corpuri lichide și solide cu picnometrul.	obținute Concluzii	3 ore
Determinarea densității la corpuri solide cu picnometrul		3 ore
Metode expeditivă și cu densimetru.		3 ore
Determinarea densității corpurilor cu balanța hidrostatică		3 ore
Determinarea densității corpurilor lichide cu balanța Mohr-Westphal		3 ore
Determinarea tensiunii superficiale a lichidelor		3 ore
Determinarea tensiunii superficiale a lichidelor		3 ore
Vâscozimetru Ostwald.		3 ore
Vâscozimetru rotațional.		3 ore
Determinarea căldurilor specifice la solide și lichide; calorimetru		3 ore
Metode de determinare a punctelor de topire la substanțe cristaline și amorfă		3 ore
Determinarea parametrilor de dezagregare pentru forme farmaceutice solide		3 ore
Bibliografie 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 FIZICĂ FARMACEUTICĂ VOL. 1 – MECANICĂ C GEORGESCU, D DRĂGĂNESCU, I B DUMITRESCU, AI DUMITRESCU, D S MIRON, 2008, Editura Tehnoplant Company Bucuresti, ISBN: 978-973-8932-33-3 FIZICĂ FARMACEUTICĂ VOL. 2 – FIZICĂ MOLECULARĂ ȘI CĂLDURĂ C GEORGESCU, D DRĂGĂNESCU, I B DUMITRESCU, AI DUMITRESCU, D S MIRON, 2009, Editura Tehnoplant Company Bucuresti (Acreditata CNC SIS), ISBN: 978-973-8932-35-7 DETERMINAREA PARAMETRILOR FIZICI ÎN LABORATORUL FARMACEUTIC		

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

În cadrul cursului de Fizică farmaceutică dedicat studenților anului 1 sunt întâi reluate și apoi dezvoltate noțiuni de fizică fundamentală, aferente tuturor capitolelor principale ale acesteia. Apoi sunt prezentate la fiecare final de capitol aplicațiile specifice, care sunt utile activității farmaciștilor indiferent dacă își desfășoară activitatea în oficiu, laborator de analize sau control al medicamentului sau în departamente de asigurarea calității, în industria farmaceutică sau în agenții de reglementare.

10. Evaluarea

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Gradul de însușire a cunoștințelor teoretice și capacitatea de a le utiliza în rezolvarea unor situații concrete, prin analiză integrativă și gândire critică	Examen scris din materia predată la curs	80%
10.2. Seminar / laborator	Cunoașterea aparaturii din laborator, a metodelor de determinare a diferiților parametri fizici	Evaluare scrisă și orală a cunoașterii aspectelor teoretice	10%
	Dobândirea abilităților practice de lucru în laborator, a obținerii de rezultate corecte și de interpretare a acestora	Evaluare practică a modului de lucru, abilitățile dobândite în utilizarea aparaturii de laborator.	10%
Standard minim de performanță			
• Promovare cu nota minimă 5			

Data completării:
30.09.2020

Semnătura Șef Disciplină

Semnătura titulari seminar

Semnătura titulari curs

Data avizării în Consiliul
Departamentului:
01.10.2020

Semnătura Director Departament