



Universitatea de Medicină și Farmacie “Carol Davila” București
Comisia pentru evaluarea și asigurarea calității

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: CHIMIE-FIZICĂ ȘI COLOIDALĂ
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 METODOLOGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE						
2.2.	Titularii activităților de curs PROF. DR. POPA LĂCRĂMIOARA, PROF. DR. DINU-PÎRVU CRISTINA, PROF. UNIV. DR. GHICA MIHAELA VIOLETA, CONF. DR. ANUȚA VALENTINA, ȘEF LUCR. DR. PRISADA RĂZVAN MIHAI						
2.3.	Titularii activităților de seminar – nu este cazul						
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	V	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	1	din care: 3.2. curs	1	3.3.seminar/ laborator	-
3.4.Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/ laborator	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					-
3.7. Total ore de studiu individual					36
3.8. Total ore pe semestru					50
3.9. Numărul de credite					2

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 C1.5 Elaborarea de proiecte de cercetare în scopul realizării de noi medicamente, suplimente alimentare, cosmetice și a altor produse pentru sănătate. C4. Proiectarea experimentelor privind analiza și controlul substanțelor, medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. C4.1 Structurarea unui program experimental de analiză sau control al substanțelor, medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate, utilizând proiectarea experimentelor pe baza profilului fizico-chimice, farmacologic, terapeutic al acestora. C5. Managementul, marketingul și administrația în domeniul sănătății C5.5 Elaborarea de proiecte de texte reglementare, proiecte manageriale și de marketing pentru domeniul farmaceutic și sanitar. C6. Consultanța și expertiza în domeniul medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate C6.5 Elaborarea de proiecte de cercetare și dezvoltare privind standardele și metodele care înovează procesele și eficientizează activitățile din domeniul farmaceutic/sanitar.
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.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1. Obiectivul general	Prezentarea metodei științifice în general și a metodologiilor specifice domeniului medical și farmaceutic, în particular; a etapelor oricărui demers științific, a oricărui proiect de cercetare, de la o simplă lucrare de laborator, până la cel aferent lucrării de licență, a unei dizertații sau teză de doctorat.
7.2. Obiective specifice	Prezentarea modalităților de abordare rațională, riguros fundamentată științific, de realizare și prezentare a oricărui proiect de cercetare; etape general valabile din orice domeniu de activitate, alături de aspectele particulare de cercetare a medicamentului: de la alegerea temei de cercetat, derularea studiului bibliografic, formularea de ipoteze de lucru coerente, logice, validate operațional prin experiență și observație obiectivă, principii

	ale proiectării experimentelor, derularea experiențelor, achiziționarea și analiza datelor experimentale, validarea, modul de prezentare a rezultatelor reprezintă conținutul unui program algoritmic propus, ca modalitate rațională de abordare a oricărui demers științific. Noțiunile sau conceptele de metodologie a cercetării sunt ilustrate cu un număr sporit de exemple din practica cercetării medicamentului.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Obs./ nr.ore
1. Aspecte generale privind cercetarea științifică în domeniul medicamentului		2h
1.1 Introducere. Noțiuni fundamentale. Instrumentele cercetării. Etapele cercetării științifice.	Expunerea interactivă a materialului folosind mijloace multimedia, Prelegeri, explicații, dezbateri. Aplicații în cercetarea și proiectarea medicamentului, problematizări.	1h
1.2 Cercetarea în domeniul medicamentului. Particularități. Domenii de cercetare. Fazele introducerii unui nou medicament în terapeutică.		1h
2. Realizarea studiilor bibliografice și de documentare		2h
2.1 Alegerea temei de cercetat: punct central al procesului cercetării. Cercetarea bibliografică		1h
2.2 Necesitatea documentării și factorii de documentare. Elemente de bază într-un studiu bibliografic. Materiale clasice și moderne de documentare și studiu. Utilizarea internetului, băncilor de date și a bibliotecilor on-line. Literatura primară, secundară și terțiară de specialitate. Etape de exploatare a surselor bibliografice.		1h
3. Cercetarea cantitativă. Noțiuni fundamentale în strategia experimentală		2h
3.1 Elemente de proiectare experimentală. Experiment; experiență; factor; parametru de optimizat. Program experimental. Organizarea experimentelor.	Expunerea interactivă a materialului folosind mijloace multimedia, Prelegeri, explicații, dezbateri. Aplicații în cercetarea și proiectarea medicamentului, problematizări.	1h
3.2 Modele și modelare experimentală în științele farmaceutice. Folosirea modelării în domeniul cercetării științifice a medicamentului.		1h
4. Programe experimentale în cercetarea medicamentului		3h
4.1 Programe experimentale factoriale. Etape în realizarea experimentelor proiectate factoriale. Utilizarea modelelor factoriale pentru proiectarea experimentelor din diferite domenii ale cercetării medicamentului.		2h
4.2 Programe experimentale în studii clinice. Proiectarea și organizarea studiilor clinice.		1h

5. Noțiuni de prelucrare și analiză a datelor experimentale		3h
5.1 Prelucrarea și analiza datelor experimentale. Tabele. Diagrame. Reprezentarea datelor experimentale prin ecuații matematice. Caracterizarea statistică a rezultatelor experimentale. Analiza de corelație canonică și analiza de clustere.	Expunerea interactivă a materialului folosind mijloace multimedia, Prelegeri, explicații, dezbateri.	1h
5.2 Metode de optimizare a rezultatelor obținute din programele experimentale. Aplicarea tehnicilor de optimizare statistică asistată de calculator, la formularea farmaceutică (Computer Aided Drug Formulation). Optimizarea formulării unui sistem medicamentos care conține o combinație de principii active. Controlul calității rezultatelor experimentale. Validarea.	Aplicații în cercetarea și proiectarea medicamentului, problematizări.	2h
6. Prezentarea rezultatelor cercetării științifice		2h
6.1 Aspecte tehnice: stilul, formatul și organizarea unui raport științific. Redactarea unei lucrări de licență. Prezentarea rezultatelor cercetării sub forma unei lucrări de licență.	Expunerea interactivă a materialului conform programei analitice folosind mijloace multimedia, prezentări PowerPoint.	1h
6.2 Prezentarea rezultatelor cercetării sub forma de articol științific de specialitate, poster, brevet. Prezentarea rezultatelor cercetării sub forma unei expunerii orale.	Aplicații în cercetarea și proiectarea medicamentului, problematizări.	1h
Bibliografie 1. L. Popa, M.V. Ghica, C. Dinu-Pîrvu, „Semantica în științele biomedicale. Modele de cercetare și publicare”, Editura Printech, București, 2016; 2. L. Popa, “Elemente de metodologia cercetării științifice în domeniul farmaceutic” Editia a IV-a revizuita și adăugită, Editura Printech, București 2012; 3. P. D. Leedy, J. E. Ormrod, “Practical Research. Planning and Design”, 7-th Edition, Merrill Prentice Hall-Inc., New Jersey, Ohio, 2001; 4. G. A. Lewis, D. Mathieu, R. Phan-Tan-Luu, “Pharmaceutical Experimental Design”, Marcel Dekker Inc., New York, 1999; 5. C. Balaban Strategia experimentării și analiza datelor experimentale. Aplicații în chimie, inginerie chimică, tehnologie chimică”, Editura Academiei Române, București, 1993; 6. L. Popa, “Analiza topologică și proiectare moleculară în clasa beta-adrenoliticelor”, Edit. Tehnoplast Company S.R.L., București, 2002; 7. M.V. Ghica, “Elemente fizico-chimice și biofarmaceutice ale sistemelor semisolidă cu acțiune topică. Aplicații la hidrogeluri cu indometacin”, Editura Printech, București, 2010; 8. C. Ruscescu, C. Tudose, “Modele și modelare în fizică”, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1987.		

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

Cursul oferă posibilitatea transpunerii unor teme de cercetare proprii ca proiecte de cercetare, “antrenarea” pentru ceea ce înseamnă lucrul efectiv la o cercetare, participarea într-o echipă de lucru, realizarea unui

demers științific, elaborarea tezei de licență/masterat/doctorat. Studenții primesc noțiuni privind planificarea cercetării, managementul riscului, transfer tehnologic. Conținutul cursului oferă obținerea unor deprinderi cognitive referitoare la așa-numitele “operații mentale” tipice aplicabile oricărei probleme, deosebit de utile pentru rezolvarea unui aspect/problemă/proiect de cercetare din domeniul medical și farmaceutic, antreprenorial, al comunicării cu pacientul sau de integrare și dezvoltare personală.

10. Evaluarea

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<i>Cunoștințe pentru nota 5</i> - barem minimal de cunoștințe prezentat la finalul fiecărui capitol. <i>Cunoștințe pentru nota 10</i> - prezentarea completă a tuturor subiectelor din biletul de examinare.	Evaluare scrisă (subiecte descriptive)	100%
Standard minim de performanță - Cunoașterea principalelor etape în realizarea unei cercetări proprii în domeniul medico-farmaceutic, aplicarea principiilor unei cercetări eficiente și de calitate în realizarea lucrării de licență.. - Cunoașterea principiilor cercetării bibliografice de specialitate, a principalelor baze de date din domeniul medical și farmaceutic.			
Sinteză competențe dobândite • C1. Realizarea unui proiect privind proiectarea, formularea, obținerea și condiționarea, într-o aplicație practică, a medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate. • C4. Realizarea unui proiect privind analiza și controlul unei substanțe medicamentoase/forme farmaceutice, într-o aplicație practică. • C5. Elaborarea unui proiect de marketing pentru o unitate farmaceutică din cadrul sistemului sanitar. • C6. Elaborarea unui proiect profesional de dezvoltare a unui proces sau de eficientizare a unei activități specifice domeniului farmaceutic/sanitar, pentru o situație dată. • CT1. Realizarea unui proiect sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul chimiei-fizice a medicamentului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniul medicamentului, precum și de securitate și de sănătate în muncă. • CT2. Realizarea unei lucrări de cercetare fizico-chimică în domeniul medicamentului, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară. • CT3. Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea în limba română și într-o limbă de circulație internațională a unei lucrări de specialitate pe o temă actuală în domeniul chimie-fizice și coloidale cu aplicație în domeniul medicamentului, utilizând diverse surse și instrumente de informare.			
Abilități dobândite de student Abilitățile specifice disciplinei:			
1. Abilități cognitive - Însușirea unor noțiuni și principii de metodologia cercetării științifice, de conducere a oricărui demers științific: de la alegerea temei de cercetat ca punct central, derularea unui studiu bibliografic			

de specialitate, programarea si desfasurarea planificată și rațională a muncii experimentala, achiziția, interpretarea rezultatelor si fomularea concluziilor.

- Însușirea principiilor privind prezentarea unui studiu științific propriu, redactarea textului de specialitate, prezentarea propriu-zisa, forme de prezentare orală și în scris.

2. Ablități aplicative

- Dezvoltarea abilităților practice, de aplicare a cunoștințelor teoretice de bază, de înțelegere a conceptelor, principiilor și teoriilor metodologice, în relație directă cu un proiect/studiul experimental propriu, ales.

3. Ablități atitudinale

- Optimizarea capacității de selectare și esențializare a informațiilor.
- Îmbunătățirea calităților necesare lucrului în echipă.
- Dezvoltarea de atitudini de responsabilitate personală și colectivă în abordarea unei probleme. științifice, onestitate si rigurozitate.

Data completării
01.10.2020

Semnătura Șef Disciplină

**Semnătura titularilor
de seminar – nu este
cazul**

Semnătura titularilor de curs

Semnătura Director Departament

**Data avizării în Consiliul
Departamentului**
01.10.2020