

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA “ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
1.2 Facultatea	CHIMIE
1.3 Departamentul	ȘCOALA DOCTORALĂ DE CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	DOCTORAT
1.6 Programul de studii / Calificarea	PROGRAM DE STUDII UNIVERSITARE AVANSATE–ȘCOALA DOCTORALĂ DE CHIMIE / DOCTOR ÎN CHIMIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			[TITLUL DISCIPLINEI] – [Modulul I / Modulul II, dacă este cazul]				
2.2 Titularul activităților de curs			[NUME, TITLU ȘTIINȚIFIC]				
2.3 Titularul activităților de seminar			[NUME, TITLU ȘTIINȚIFIC] (dacă este cazul)				
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	1	2.6 Tip de evaluare	*[E / C]	2.7 Regimul disciplinei	**[OB / OP]

*[E – examen / C – colocviu] **[OB – obligatoriu / OP – opțional]

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care: 3.2. curs		3.3. seminar	
3.4 Total ore din planul de învățământ		din care: 3.5. curs		3.6. seminar	
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					
3.8 Total ore pe semestru					
3.9 Număr de credite					

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Absolvirea studiilor universitare de masterat sau echivalent și înscrierea în ciclul de studii universitare de doctorat în domeniul Chimie, conform regulamentelor Școlii Doctorale. (Se pot menționa discipline/modul anterior, dacă este cazul.)
4.2 De competențe	Competențe de bază de utilizare a limbajului științific, capacitate de analiză și interpretare a literaturii de specialitate, abilități de documentare și utilizare a instrumentelor informatice relevante cercetării.

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Spații adecvate activităților didactice doctorale, dotate cu echipamente multimedia și acces la resurse informatice și bibliografice de specialitate. Respectarea regulamentelor instituționale privind organizarea studiilor universitare de doctorat.
5.2 De desfășurare a laboratorului	[Se completează, dacă este cazul.]

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Cunoaștere, înțelegere și utilizare a limbajului specific: Cunoașterea sistematică și avansată a conceptelor, a metodelor de cercetare, a controverselor și a noilor ipoteze specifice domeniului, precum și capacitatea de comunicare științifică adecvată cu specialiști din domenii conexe. - Explicare și interpretare: Utilizarea principiilor și metodelor avansate pentru explicarea și interpretarea, din perspective multiple, a unor situații și probleme teoretice și practice noi și complexe, specifice domeniului. - Aplicare, transfer și rezolvare de probleme: Selecția și aplicarea principiilor, teoriilor și metodelor avansate de cunoaștere, transferul de metode dintr-un domeniu în altul și utilizarea abordărilor interdisciplinare pentru rezolvarea unor probleme teoretice și practice noi și complexe. - Reflecție critică și constructivă: Evaluarea critic-constructivă a proiectelor și a rezultatelor cercetării științifice, aprecierea stadiului cunoașterii teoretice și metodologice și identificarea priorităților de cunoaștere și aplicative ale domeniului. - Creativitate și inovare Conceperea și realizarea de cercetări originale, fundamentate pe metode avansate, care conduc la dezvoltarea cunoașterii științifice, tehnologice și/sau a metodologiilor de cercetare.
Competențe transversale	- Autonomie și responsabilitate: Asumarea autonomă a responsabilității pentru inițierea, desfășurarea și evaluarea activităților de cercetare științifică, precum și pentru luarea deciziilor profesionale în contexte academice și de cercetare complexe. - Interacțiune socială: Capacitatea de a colabora, coordona și comunica eficient în cadrul echipelor de cercetare și al comunității academice, inclusiv în contexte interdisciplinare și internaționale, cu respectarea normelor de conduită profesională. - Dezvoltare personală și profesională: Dezvoltarea continuă a competențelor profesionale și personale, prin reflecție critică, creativitate și asumarea rolului de cercetător, în vederea adaptării la cerințele dinamice ale mediului academic și științific.

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Dezvoltarea competențelor avansate ale doctoranzilor pentru realizarea și valorificarea activității de cercetare științifică, în conformitate cu standardele academice, metodologice și etice ale domeniului Chimie.
7.2. Obiectivele specifice	La finalizarea disciplinei, doctorandul va fi capabil: - să aplice cunoștințe și metode avansate specifice disciplinei; - să analizeze și să evalueze critic rezultate și demersuri de cercetare; - să comunice coerent și responsabil rezultatele cercetării.

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare*	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	[Tema 1]	Prelegere interactivă, explicație, conversație, analiză demonstrativă, problematizare	([] ore, [])
2.	[Tema 2]	Prelegere interactivă, explicație, conversație, analiză demonstrativă, problematizare	([] ore, [])

3			

*În cazuri de forță majoră, activitățile didactice se pot desfășura prin platforme online, în conformitate cu legislația în vigoare.

Bibliografie – modele de referințe

1. Carte

[Autor(i)], [Titlul cărții], [Editura], [Locul publicării], [Anul].

Exemplu:

Smith, J.; Brown, A., Advanced Research Methods in Chemistry, Springer, Berlin, **2021**.

2. Articol științific

[Autor(i)], [Titlul articolului], [Titlul revistei], Volum, [Pagina inițială–pagina finală], [Anul].

Exemplu:

Popescu, M.; Ionescu, R., Data integrity in chemical research, Journal of Chemical Education, 98(4), 1123–1131, **2021**.

3. Ghid / Manual / Raport tehnic

[Autor / Instituție], [Titlul ghidului / raportului], [Instituția emitentă / Editura], [Locul], [Anul].

Exemplu:

European Commission, Guidance on Research Integrity, Publications Office of the European Union, Luxembourg, **2020**.

4. Software / Program / Platformă digitală

[Dezvoltator / Companie], [Denumirea software-ului], versiunea [x.x], [Descriere succintă – opțional],

Disponibil online la: [URL] (accesat în scop educațional).

Exemplu:

WaveMetrics, Igor Pro, versiunea 9.0, software pentru analiză și vizualizare de date științifice, Disponibil online la: <https://www.wavemetrics.com>, (accesat în scop educațional).

8.2	Seminar	Metode de predare*	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	[Tema 1]	Conversație, explicație, analiză aplicativă, problematizare	([] ore, [])
2.	[Tema 2]	Conversație, explicație, analiză aplicativă, problematizare	([] ore, [])
3			

*În cazuri de forță majoră, activitățile didactice se pot desfășura prin platforme online, în conformitate cu legislația în vigoare.

Bibliografie – modele de referințe

1. Carte

[Autor(i)], [Titlul cărții], [Editura], [Locul publicării], [Anul].

Exemplu:

Smith, J.; Brown, A., Advanced Research Methods in Chemistry, Springer, Berlin, **2021**.

2. Articol științific

[Autor(i)], [Titlul articolului], [Titlul revistei], Volum, [Pagina inițială–pagina finală], [Anul].

Exemplu:

Popescu, M.; Ionescu, R., Data integrity in chemical research, Journal of Chemical Education, 98(4), 1123–1131, **2021**.

3. Ghid / Manual / Raport tehnic

[Autor / Instituție], [Titlul ghidului / raportului], [Instituția emitentă / Editura], [Locul], [Anul].

Exemplu:

European Commission, Guidance on Research Integrity, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020.

4. Software / Program / Platformă digitală

[Dezvoltator / Companie], [Denumirea software-ului], versiunea [x.x], [Descriere succintă – opțional],

Disponibil online la: [URL] (accesat în scop educațional).

Exemplu:

WaveMetrics, Igor Pro, versiunea 9.0, software pentru analiză și vizualizare de date științifice, Disponibil online la: <https://www.wavemetrics.com>, (accesat în scop educațional).

9. Rezultatele învățării

Cunoaștere și înțelegere	- să demonstreze cunoaștere sistematică și avansată a conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor specifice disciplinei, în raport cu stadiul actual al cunoașterii științifice; - să înțeleagă fundamentele teoretice, metodologice și normative relevante pentru domeniul de studiu; - să cunoască standardele academice, metodologice și etice aplicabile activității de cercetare doctorală.
Aplicare și analiză	- să aplice principii, metode și instrumente avansate specifice disciplinei în contexte de cercetare științifică; - să analizeze și să interpreteze critic date, rezultate și demersuri de cercetare, utilizând abordări adecvate și interdisciplinare; - să identifice limitele, riscurile și implicațiile metodologice ale soluțiilor și deciziilor adoptate.
Evaluare critică și responsabilitate	- să evalueze critic și constructiv calitatea, relevanța și impactul rezultatelor cercetării, prin raportare la criterii academice recunoscute; - să manifeste autonomie și responsabilitate profesională în activitatea de cercetare doctorală; - să respecte și să aplice principiile de etică, integritate academică și bună conduită în cercetare și comunicare științifică.
Comunicare academică	- să comunice coerent, riguros și argumentat rezultate, concluzii și opinii științifice, în forme adecvate mediului academic; - să utilizeze limbajul științific și terminologia specifică domeniului, în contexte academice și profesionale; - să participe activ și argumentat la discuții și dezbateri academice de specialitate.

10. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei [TITLUL DISCIPLINEI] – [Modulul I / Modulul II, dacă este cazul] este conceput în acord cu așteptările mediului academic și profesional, prin dezvoltarea competențelor specifice studiilor universitare de doctorat necesare desfășurării activităților de cercetare științifică avansată. Disciplina contribuie la formarea capacității doctoranzilor de a aplica cunoștințe și metode adecvate domeniului, de a analiza și evalua critic rezultatele cercetării și de a comunica responsabil și etic în contexte academice și profesionale, în conformitate cu standardele de calitate, etică și integritate academică.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere în nota finală (%)
11.4 Curs	Corectitudinea, coerența și capacitatea de analiză, interpretare și argumentare a problematicei abordate în cadrul disciplinei	Colocviu – prezentare orală și/sau discuție argumentată pe teme specifice disciplinei	[60–100] Ponderile se stabilesc în funcție de specificul disciplinei și de structura activităților prevăzute în planul de învățământ.
11.5 Seminar	Capacitatea de aplicare a cunoștințelor, analiză critică, participare activă și respectare a normelor academice	Evaluare continuă- studii de caz, exerciții aplicative, prezentări, discuții dirijate	[0–40] Ponderile se stabilesc în funcție de specificul disciplinei și de structura activităților prevăzute în planul de învățământ.

11.6 Standard minim de performanță

Pentru promovarea disciplinei, doctorandul trebuie să demonstreze:

- capacitatea de aplicare corectă a cunoștințelor și metodelor specifice disciplinei, în contexte de analiză și cercetare;
- interpretarea coerentă și argumentată a rezultatelor, prin raportare la concepte, metode și standarde academice recunoscute;
- respectarea principiilor de etică, integritate academică și bună conduită profesională în utilizarea, analiza și comunicarea rezultatelor cercetării;
- capacitatea de a integra feedbackul primit în procesul de îmbunătățire a demersului academic.

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar

Data avizării

Director Școala Doctorală de Chimie
Prof. univ. dr. habil. Cecilia ARSENE