UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU

FACULTATEA DE INGINERIE

DEPARTAMENTUL DE INGINERIE CHIMICĂ ȘI ALIMENTARĂ (ICA)

CICLUL DE STUDII: LICENȚĂ

DOMENIUL: ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE

PROGRAMUL DE STUDII: INGINERIE FARMACEUTICĂ

ANUL UNIVERSITAR: 2025-2026

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

Competențe profesionale

- analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii - lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță - operează aparate de cercetare științifică și de laborator - analizează probe chimice - evaluează impactul de mediu - realizează experimente chimice - stabilește standarde pentru instalațiile de producție - evaluează implementarea HACCP în fabrici - aplică bune practici de fabricație (BPF) - examinează principii tehnice - testează materii prime pentru producție	- comunică constatări științifice - colectează eșantioane în vederea analizei - gestionează produse eliminate - analizează cerințele referitoare la ambalare - optimizează producția - gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic - convertește formule în procese - realizează experimente chimice - aplică metode științifice

Competențe transversale

- adoptă modalități de reducere a poluării
- aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești
- utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	CUNOȘTINȚE	APTITUDINI	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE	
1.	C1. Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din domeniul științelor inginerești aplicate.	A1.1. Operează cu concepte, principii și metode de bază din domeniul ingineriei farmaceutice. A1.2. Formulează, analizează și rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.	RA1.1.Demonstrează preocupare pentru perfecționarea profesională continuă prin aplicarea la diferite niveluri a cunoștințelor acumulate și fixare a abilităților de gândire sistematică, inginerească.	Matematică aplicată în inginerie Elemente de inginerie mecanică Fizică Chimie analitică Chimie anorganică Chimie fizică Chimie organică Biochimie 1 Biochimie 2 Electrotehnică și electronică Bazele chimiei organice Fenomene de transfer Operații și aparate în inginerie farmaceutică 1 Operații și aparate în inginerie farmaceutică 2 Fenomene coloidale Chimie bioanorganică Chimie bioanalitică Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1 Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2 Grafică asistată de calculator Instruire asistată de calculator Siguranța și protecția utilizatorilor în mediul digital
2.	C2. Explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din domeniul științelor inginerești aplicate.	A2.1. Aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.	RA2.1. Exprimă responsabilitate în integrarea competențelor de utilizare a tehnicilor informatice și a cunoștințelor de inginerie farmaceutice, demonstrând implicare activă în soluționarea problemelor	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1 Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2 Grafică asistată de calculator Ergonomie Instruire asistată de calculator Siguranța și protecția utilizatorilor în mediul digital

		A2.2. Achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. A2.3. Elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu.	practice relevante pentru domeniul ingineriei farmaceutice.	Management de proiect/ Managementul și ingineria sistemelor de producție Electrotehnică și electronică Fenomene de transfer Operații și aparate în inginerie farmaceutică 1 Operații și aparate în inginerie farmaceutică 2 Fenomene coloidale
3.	C3. Descrie, identifică, explică, creează, selectează și aplică tehnici, resurse și instrumente moderne de inginerie și IT adecvate, inclusiv predicția și modelarea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, atât în limba română, cat și într-o limbă de circulație internațională.	A3.1. Elaborează, tehnoredactează și susține în limba română și într-o limbă de circulație internațională a unei lucrări de specialitate pe o tema actuală în domeniu, utilizând diverse surse și instrumente de informare, evidențiindu-se disponibilitatea pentru perfecționarea profesională continuă.	RA3.1. Demonstrează preocupare pentru a se informa și documenta, cel puțin într-o limbă de circulație internațională, cu privire la noutățile ce apar în domeniul ingineriei farmaceutice, respectiv utilizează informațiile din etapa de documentare în analiza critică.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1 Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2 Grafică asistată de calculator Management de proiect/ Managementul și ingineria sistemelor de producție Engleză tehnică 1 /Franceză tehnică 1 Engleză tehnică 2 /Franceză tehnică 2 Engleză tehnică 3 /Franceză tehnică 3 Engleză tehnică 4 /Franceză tehnică 4
4.	C4. Descrie, identifică, explică, aplică principiile etice, asigură dezvoltarea armonioasă a resurselor umane și se angajează să respecte etica și responsabilitățile profesionale și normele practicii inginerești.	A4.1. Realizează studii si proiecte în echipe cu respectarea responsabilităților si sarcinilor stabilite. A4.2.Realizează studii si proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corecta a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare si a riscurilor, in condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate in sănătate în muncă.	RA4.1. Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. RA4.2. Prezintă lucrări la conferințe, workshop-uri, adaptând conținutul la grupul țintă, întocmește rapoarte științifice respectând normele eticii în prelucrarea și prezentarea rezultatelor RA4.3. Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA4.4. Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor,	Psihologia educației Pedagogie I (Fundamentele pedagogiei + Teoria și metodologia curriculumului) Pedagogie II (Teoria și metodologia instruirii + Teoria și metodologia evaluării) Practică pedagogică; Managementul clasei de elevi Practică pedagogică II Examen de absolvire nivelul 1: Portofoliul didactic Didactica specializării; Educație fizică și sport 1 / Educație recreativă 1 Educație fizică și sport 2 / Educație recreativă 2 Educație fizică și sport 3 / Educație recreativă 3

			după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.	Educație fizică și sport 4 / Educație recreativă 4 Noțiuni de etică și integritate academică/Comunicare
5.	C5. Definește principiile de bază din domeniul ingineriei farmaceutice, științei medicamentului și caracteristicile produselor farmaceutice.	A5.1. Evaluează proprietățile fizico-chimice ale produselor farmaceutice, ale materiilor prime auxiliare folosite în industria farmaceutică. A5.2. Efectuează calcule specifice conform metodelor de analiză, evaluează calitatea produselor farmaceutice pe baza cunoștințelor de analiză instrumentală.	RA5.1. Exprimă responsabilitate în luarea deciziilor în vederea rezolvării problemelor curente, sau imprevizibile, care apar în procesul de exploatare a instalațiilor chimice și biochimice.	Chimie organică Biochimie 1 Biochimie 2 Bazele chimiei organice Substanțe bioactive Microbiologie industrială Biotehnologie generală Predicția proprietăților fizico-chimice Materii prime auxiliare pentru industria farmaceutică Tehnici și metode de prelucrare a produselor naturale Procese convenționale de sinteză a medicamentelor Analiză instrumentală 1 Analiză instrumentală 2 Inginerie biofarmaceutică Farmacologie Toxicologie Nutraceutică / Cosmeceutică Sisteme cu eliberare controlată a substanțelor bioactive / Biocompatibilitate
6.	C6. Descrie operațiile tehnologice pe fluxul de fabricație a produselor farmaceutice, principiile și instrucțiunile de funcționare a utilajelor din industria farmaceutică.	A6.1. Utilizează calculele tehnologice în vederea stabilirii consumurilor specifice și a randamentului de fabricație. A6.2. Aplică inteligența artificială pentru creșterea randamentelor de producție a utilajelor din industria farmaceutică.	RA6.1.Gestionează procesele de producție în vederea optimizării și reducerii pierderilor de producție și a costurilor generale de fabricație.	Fenomene de transfer Operații și aparate în inginerie farmaceutică 1 Operații și aparate în inginerie farmaceutică 2 Tehnologie farmaceutică 1 Tehnologie farmaceutică 2 Biocataliză Biomateriale Reactoare chimice, biochimice și biologice/ Integrarea proceselor
7.	C7. Definește procesele și procedurile cu privire la	C7.1. Evaluează conformitatea	RA7.1.Gestionează procesele de producție în vederea respectării procedurilor cu	Tehnologie farmaceutică 1 Tehnologie farmaceutică 2

	calitatea, siguranța, standardele și igiena în industria farmaceutică.	produselor, proceselor și proiectelor tehnologice pentru garantarea siguranței medicamentului. C7.2. Aplică reglementările referitoare la fabricarea produselor farmaceutice, în scopul asigurării calității și respectării standardelor.	privire la calitatea, siguranța, standardele și igiena în industria farmaceutică.	Reactoare chimice, biochimice și biologice/ Integrarea proceselor Validarea si omologarea formelor farmaceutice/ Prelucrări de date experimentale în industria farmaceutică Ambalaje și tehnici de ambalare a produselor farmaceutice Tehnici de igienizare și dezinsecție în industria farmaceutică / Frigotehnica Proiectarea și optimizarea proceselor în industria farmaceutică
8.	C8. Descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare pentru evaluarea sustenabilității unui proces farmaceutic prin analiza din punct de vedere economic, efect asupra mediului și social prin analize de risc industrial si ecologic, cu scopul de a identifica și implementa soluții pentru proiectarea unui proces tehnologic.	A8.1. Aplică principiile și metodele de control, execuție și producție. A8.2. Aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. A8.3. Concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. A8.4. Identifică măsuri pentru gestionarea corectă a factorilor de producție prim aplicarea economiei circulare.	RA8.1. Dobândește siguranță și încredere în abilitățile sale, consolidându-și statutul de profesionist în domeniul ales, propune, dezvoltă sau îmbunătățește tehnologii pentru protejarea mediului sau a siguranței și sănătății umane. RA8.2. Elaborează și propune tehnologii pentru protejarea mediului și realizarea unui trai durabil.	Ingineria și protecția mediului în industrie Chimie verde Economie generală Management de proiect/ Managementul și ingineria sistemelor de producție Validarea si omologarea formelor farmaceutice / Prelucrări de date experimentale în industria farmaceutică Proiectarea și optimizarea proceselor în industria farmaceutică
9.	C9. Utilizează un limbaj ingineresc adecvat pentru formularea și soluționarea unei probleme de inginerie	A9.1. Evaluează conformitatea produselor, proceselor și proiectelor biotehnologice pentru garantarea siguranței produsului farmaceutic.	RA9.1.Recunoaște și implementează cele mai adecvate și semnificative	Noțiuni de etică și integritate academică/Comunicare Ergonomie Management de proiect/ Managementul și ingineria sistemelor de producție

	sau pentru proiectarea unui proces sau produs nou.		strategii de conducere pentru echipa aflată în subordine.	Validarea si omologarea formelor farmaceutice / Prelucrări de date experimentale în industria farmaceutică
10.	C10. Descrie, identifică, explică, aplică, demonstrează abilități de management și aplică principiile inginerești la propria activitate, în calitate de membru și/sau lider al unei echipe pentru a gestiona proiecte într-un mediu multidisciplinar.	A10.1. Descrie, identifică, explică și demonstrează abilități de management, aplicând principiile inginerești în proiecte.	RA10.1. Gestionează proiecte profesionale asumându-și decizii și conduce o echipă alcătuită din membri cu specializări și niveluri de calificare diferite RA10.2. Realizează și/sau planifică activități de inginerie în vederea obținerii produselor dorite într-un mod optimizat din punctul de vedere al costurilor, resurselor și timpului.	Practică de domeniu (5 săptămâni x 30 ore) Practică de specialitate (5 săptămâni x 30 ore) Elaborarea proiectului de diplomă Management de proiect/ Managementul și ingineria sistemelor de producție
11.	C11. Identifică și explică cerințele legale și standardele specifice privind personalul, procesele, instalațiile și produsele, inclusiv cele legate de sănătate, siguranță și mediu.	A11.1. Aplică reglementările referitoare la fabricarea și comercializarea produselor.	RA11.1. Ia decizii în situații bine definite și își asumă responsabilitatea pentru deciziile luate. RA11.2. Evaluează rezultatele aplicării procedurilor standard de operare de-a lungul lanțului tehnologic pe baza feedback-ului din partea producției.	Ergonomie Management de proiect/ Managementul și ingineria sistemelor de producție Ingineria și protecția mediului în industrie Economie generală

DECAN,
Prof. univ. dr. ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

DIRECTOR DEPARTAMENT,
Conf. univ. dr. ing. Vasilica Alisa ARUȘ