

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

БІОТЕХНОЛОГІЯ

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія
галузі знань 16 Хімічна інженерія та біоінженерія**

Освітня кваліфікація: бакалавр з біотехнологій та біоінженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НФаУ

Голова Вченої ради

_____ / проф. Алла Котвіцька/

(протокол № __ від " __ " _____ 2023 р.)

Освітньо-професійна програма вводиться в дію з " __ " _____ 2023 р.

В.о. ректора _____ / проф. Алла Котвіцька/

(наказ № __ від " __ " _____ 2023 р.)

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма Біотехнологія розроблена на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04 жовтня 2018 р. № 1070.

Розроблено робочою (проектною) групою Національного фармацевтичного університету у складі:

1. **Калюжная Ольга Сергіївна**, кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти кафедри біотехнології Національного фармацевтичного університету, – керівник проектної групи, гарант освітньо-професійної програми
2. **Хохленкова Наталя Вікторівна**, доктор фармацевтичних наук, професор, завідувачка кафедри біотехнології Національного фармацевтичного університету, - член проектної групи
3. **Азаренко Юлія Миколаївна**, кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти кафедри біотехнології Національного фармацевтичного університету, - член проектної групи
4. **Трутаєв Ігор Вікторович**, доктор біологічних наук, директор публічного акціонерного товариства «Хімфармзавод «Червона зірка», – член проектної групи
5. **Жидкова Ірина Олександрівна**, здобувачка вищої освіти спеціальності «Біотехнології та біоінженерія», освітньої програми «Біотехнологія», 3 курс, 1 група

**1. Профіль освітньої програми
зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний фармацевтичний університет Факультет фармацевтичних технологій та менеджменту Кафедра біотехнології
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії
Офіційна назва освітньої програми	Біотехнологія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців; 180 кредитів ЄКТС, 2 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат: Серія НД № 2188685. Термін дії сертифіката до 1 липня 2027 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, EQF-LLL – 6 рівень, FQ- ENEA – перший цикл
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти; освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До 1 липня 2027 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nuph.edu.ua/osvitni-programi/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка бакалаврів з біотехнологій та біоінженерії, здатних до комплексного виконання проєктно-технологічних розрахунків та здійснення виробничо-технологічних робіт у сфері біотехнологій, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»; Спеціальність: 162 «Біотехнології та біоінженерія»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку фахівців, які зможуть на високому професійному рівні використовувати живі об'єкти та продукти їх життєдіяльності у виробництві біотехнологічної продукції
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Підготовка освітньо-професійних кадрів у галузі біотехнологій та біоінженерії в сфері дослідження і виробництва біотехнологічної продукції для потреб охорони здоров'я, сільського господарства, харчової промисловості, легкої промисловості, екології тощо.

	Ключові слова: біотехнології, біоінженерія, біологічні агенти, біосинтез, біотрансформація, біотехнологічні процеси, фармацевтична біотехнологія, харчова біотехнологія, природоохоронна біотехнологія
Особливості програми	Освітньо-професійна програма передбачає теоретичну, практичну та розрахунково-проектувальну підготовку, залучення здобувачів до науково-дослідної роботи; виконання курсових робіт, проектів; узагальнення результатів проектно-технологічних, виробничих робіт та розрахунків, виконання креслень; проходження виробничих практик на сучасних підприємствах та лабораторіях; виконання та захист кваліфікаційної роботи
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Після закінчення навчання за освітньою програмою Біотехнологія зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія фахівець може виконувати професійну роботу згідно із Національним класифікатором України «Класифікатор професій» ДК 003:2010, від 28.07.2010 № 327 та займати наступні первинні посади: 3111: Технік-технолог 3211: Лаборант (біологічні дослідження) 3211: Технік-лаборант (біологічні дослідження) 3211: Фахівець з біотехнології Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії може працювати на підприємствах та виробництвах, які пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, у науково-дослідних інститутах хімічного, медичного, біологічного та сільськогосподарського профілю, що спеціалізуються за видами економічної діяльності.
Подальше навчання	Можливе подальше продовження освіти за другим рівнем (магістерські програми), а також підвищення кваліфікації і отримання додаткової післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, тренінгові технології, самонавчання, самостійна робота з елементами дистанційного навчання, навчання через практичну підготовку та підготовку кваліфікаційної роботи
Оцінювання	Письмові екзамени, заліки, тестування, опитування, дискусії, презентації, самоконтроль та самооцінка, поточний, підсумковий контроль, захист звітів з практики, захист курсових робіт та проектів, атестація, що проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК02. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування). ЗК03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

	<p>ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК08. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ФК2. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ФК3. Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології.</p> <p>ФК4. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).</p> <p>ФК5. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.</p> <p>ФК6. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.</p> <p>ФК7. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).</p> <p>ФК8. Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК9. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК10. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК11. Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p>

	<p>ФК12. Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК13. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.</p> <p>ФК14. Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.</p> <p>ФК15. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.</p> <p>ФК16. Здатність використовувати знання про шляхи біосинтезу первинних і вторинних метаболітів біологічних агентів для вдосконалення технологій їх отримання.</p> <p>ФК 17. Здатність застосовувати досягнення біотехнологій у харчовій промисловості для одержання корисних для людини продуктів.</p> <p>ФК18. Здатність застосовувати досягнення біотехнологій у виробництві біологічних лікарських засобів та дієтичних добавок - активних фармацевтичних інгредієнтів, готових лікарських препаратів.</p> <p>ФК19. Здатність використовувати досягнення біотехнологій у процесах захисту довкілля, переробленні відходів в різних галузях промисловості та сільському господарстві.</p>
--	--

7 – Програмні результати навчання

<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>ПРН1. Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів.</p> <p>ПРН2. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.</p> <p>ПРН3. Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин.</p> <p>ПРН4. Вміти застосовувати положення нормативних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва, вимоги до організації систем управління якістю на підприємствах, правила оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу, базуючись на знаннях, одержаних під час практичної підготовки.</p> <p>ПРН5. Вміти аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), складати окремі розділи технологічної та аналітичної документації на біотехнологічні продукти різного призначення; аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічні рішення.</p> <p>ПРН6. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).</p>
---	---

ПРН7. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.

ПРН8. Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.

ПРН9. Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.

ПРН10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.

ПРН11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).

ПРН12. Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення.

ПРН13. Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва).

ПРН14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.

ПРН15. Базуючись на знаннях про закономірності механічних, гідромеханічних, тепло- та масообмінних процесів та основні конструкторські особливості, вміти обирати відповідне устаткування у процесі проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення для забезпечення їх максимальної ефективності.

ПРН16. Базуючись на знаннях, одержаних під час практики на підприємствах та установах, вміти здійснювати продуктовий розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.

ПРН17. Вміти складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу, специфікацію обладнання та карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва.

	<p>ПРН18. Вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів з використанням знань, одержаних під час практичної підготовки.</p> <p>ПРН19. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.</p> <p>ПРН20. Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, синтезувальна здатність біологічних агентів, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища тощо).</p> <p>ПРН21. Вміти формулювати завдання для розробки систем автоматизації виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ПРН22. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ПРН23. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.</p> <p>ПРН 24. Вміти використовувати у професійній діяльності українську та іноземні мови; демонструвати навички професійного спілкування з використанням фахової термінології, державною та іноземною мовами.</p> <p>ПРН 25. Вміти здійснювати біосинтез біологічно активних сполук, складати схему біосинтезу цільового продукту, виділяти цільові продукти із культуральної рідини, здійснювати їх очищення.</p> <p>ПРН 26. Вміти аналізувати та обґрунтовувати раціональні технологічні рішення у виробництві лікарських засобів, дієтичних добавок, косметичної продукції, функціональних харчових продуктів біотехнологічного походження.</p> <p>ПРН27. Вміти оцінювати екологічні ризики від антропогенної діяльності, аналізувати та обґрунтовувати застосування технологій захисту довкілля та переробки відходів.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає ліцензійними вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності», зі змінами, які внесено згідно Постанови КМУ від 24.03.2021 р. № 365).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності закладу освіти у сфері вищої освіти. Наявність навчальних приміщень та тренінгових

	класів для проведення лекційних, практичних, семінарських занять, приладів, лабораторного обладнання, устаткування, комп'ютерних робочих місць, мультимедійного обладнання, соціально-побутової інфраструктури, зокрема повне забезпечення гуртожитками відповідно до потреби, спортивний комплекс, пункти харчування.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітнього процесу відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності закладу освіти у сфері вищої освіти. Наявність комплексів навчально-методичного забезпечення освітніх компонент, програм практичної підготовки, методичних матеріалів для проведення атестації здобувачів вищої освіти та розміщенням на сайті дистанційного навчання. Використання електронного ресурсу Наукової бібліотеки університету
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним фармацевтичним університетом та вищими навчальними закладами України, науковими установами НАНУ та НАМНУ.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним фармацевтичним університетом та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземців та осіб без громадянства за освітньою програмою не здійснюється.

2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

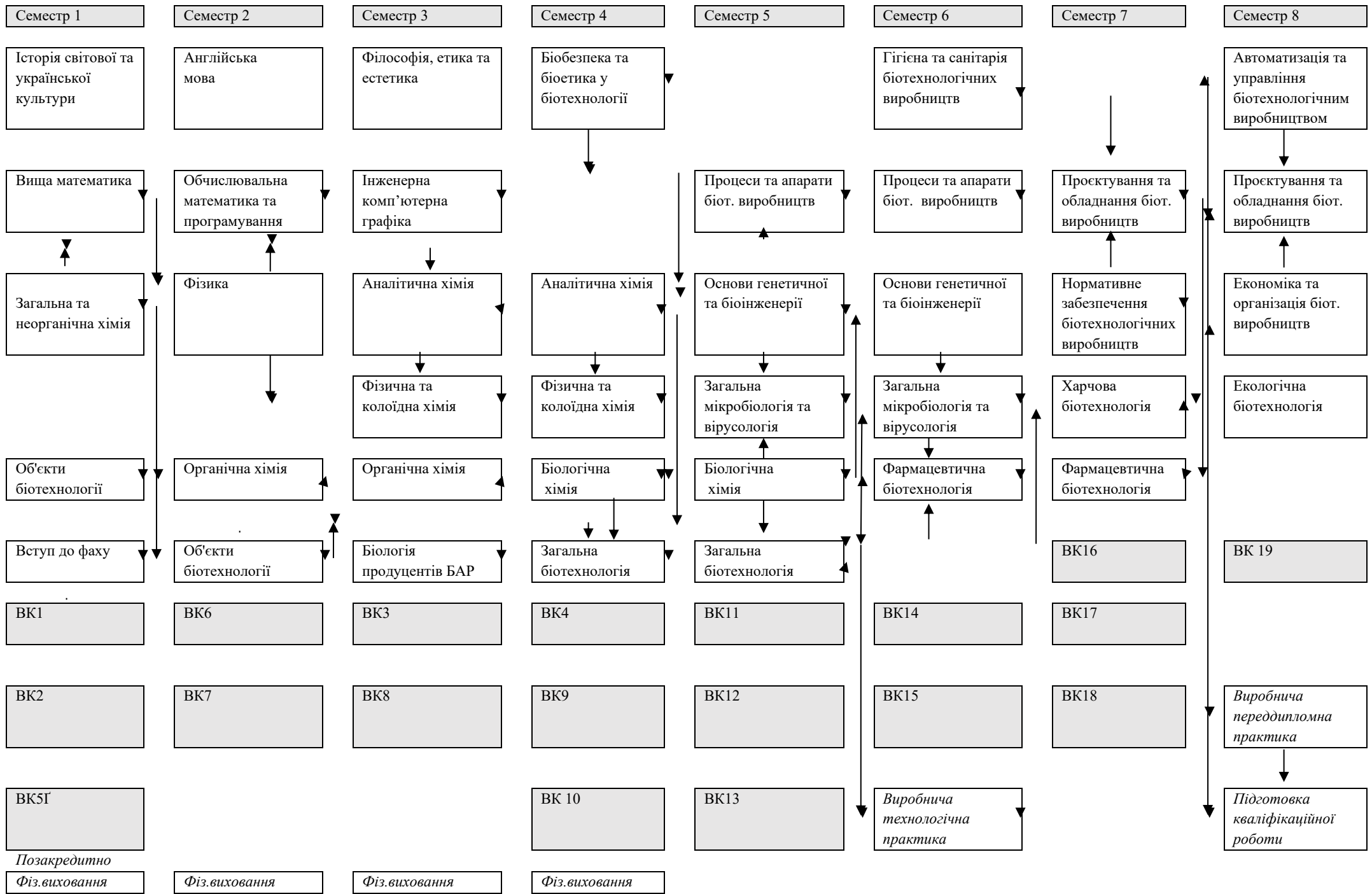
2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Історія світової та української культури	3	сем. залік
ОК 2.	Англійська мова	4	сем. залік
ОК 3.	Вступ до фаху	3	сем. залік
ОК 4.	Вища математика	6	сем. диф. залік
ОК 5.	Фізика	6	сем. диф. залік
ОК 6.	Обчислювальна математика та програмування	4	сем. залік
ОК 7.	Об'єкти біотехнології	9	сем. залік, сем. екзамен
ОК 8.	Загальна та неорганічна хімія	6	сем. диф. залік
ОК 9.	Органічна хімія	8	сем. диф. залік
ОК 10.	Філософія, етика та естетика	4	сем. залік
ОК 11.	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	сем. диф. залік
ОК 12.	Аналітична хімія	7,5	сем. диф. залік
ОК 13.	Фізична та колоїдна хімія	7,5	сем. диф. залік
ОК 14.	Біологія продуцентів БАР	6	сем. залік, сем. екзамен
ОК 15.	Біобезпека та біоетика у біотехнології	3	сем. залік

ОК 16.	Біологічна хімія	8	сем. диф. залік
ОК 17.	Загальна біотехнологія	9,5	сем. залік, сем. екзамен
ОК 18.	Загальна мікробіологія та вірусологія, у т.ч. курсова робота	9,5	сем. залік, сем. екзамен
ОК 19.	Основи генетичної та біоінженерії	8	сем. залік, сем. екзамен
ОК 20.	Процеси та апарати біотехнологічних виробництв	8	сем. диф. залік
ОК 21.	Гігієна та санітарія біотехнологічних виробництв	4	сем. диф. залік
ОК 22.	Фармацевтична біотехнологія	9	сем. залік, сем. екзамен
ОК 23.	Проектування та обладнання біотехнологічних виробництв, у т.ч. курсовий проєкт	11	сем. залік, сем. екзамен
ОК 24.	Харчова біотехнологія	4	сем. диф. залік
ОК 25.	Автоматизація та управління біотехнологічним виробництвом	4	сем. диф. залік
ОК 26.	Економіка та організація біотехнологічних виробництв	4	сем. диф. залік
ОК 27.	Екологічна біотехнологія	4	сем. диф. залік
ОК 28.	Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв	4	сем. диф. залік
ОК 29	Виробнича технологічна практика	3	сем. диф. залік
ОК 30	Виробнича переддипломна практика	4,5	сем. диф. залік
ОК 31	Підготовка кваліфікаційної роботи	4,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК1-4	ОК загальної підготовки	12	сем. залік
ВК5-19	ОК професійної підготовки	48	сем. залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Розподіл освітніх компонентів за циклами, послідовність їх вивчення, розподіл кредитів, форми проведення навчальних занять (лекції, лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальні заняття, виробничі практики) та їх обсяг, графік навчального процесу, форми підсумкового контролю визначені навчальним планом. Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньо-професійної програми наведено на схемі.



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 162 «Біотехнології і біоінженерія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії.

Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота проходить перевірку на плагіат.

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)

відповідними компонентами освітньої програми

	П Р Н 1	П Р Н 2	П Р Н 3	П Р Н 4	П Р Н 5	П Р Н 6	П Р Н 7	П Р Н 8	П Р Н 9	П Р Н 1 0	П Р Н 1 1	П Р Н 1 2	П Р Н 1 3	П Р Н 1 4	П Р Н 1 5	П Р Н 1 6	П Р Н 1 7	П Р Н 1 8	П Р Н 1 9	П Р Н 2 0	П Р Н 2 1	П Р Н 2 2	П Р Н 2 3	П Р Н 2 4	П Р Н 2 5	П Р Н 2 6	П Р Н 2 7	
ОК 1																												
ОК 2																												
ОК 3																												
ОК 4																												
ОК 5																												
ОК 6																												
ОК 7																												
ОК 8																												
ОК 9																												
ОК 10																												
ОК 11																												
ОК 12																												
ОК 13																												
ОК 14																												
ОК 15																												
ОК 16																												
ОК 17																												
ОК 18																												
ОК 19																												
ОК 20																												
ОК 21																												
ОК 22																												
ОК 23																												
ОК 24																												
ОК 25																												
ОК 26																												
ОК 27																												
ОК 28																												
ОК 29																												
ОК 30																												
ОК31																												

Гарант освітньої програми
доцент закладу вищої освіти кафедри біотехнології,
к. фарм. наук, доцент

Ольга КАЛЮЖНАЯ