Проєкт

(Ф 03.02 – 107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Екологічна біотехнологія та біоенергетика»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія»

галузі знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»

СМЯ НАУ ОПП 10.02.04 – 05 – 2024

Освітньо-професійна програма
затверджена Вченою радою Університету
Протокол №____ від _____2024 р.

Вводиться в дію наказом голови комісії
з реорганізації НАУ, в.о. ректора
В.о. ректора
_____Володимир ШУЛЬГА
Наказ №___ від _____2024 р.

КИЇВ

Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень,
галузь знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 №1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»)
спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія»
Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від «24» травня 2019 р. № 733.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО
Науково-методичною радою
Національного авіаційного університету
протокол №_____
від «_____»_____2024 р.
Голова Науково-методичної ради НАУ,
проректор з навчальної роботи

_____ Анатолій ПОЛУХІН

ПОГОДЖЕНО
Вченою радою Факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій
протокол №_____
від «_____»_____2024 р.
Голова Вченої ради факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій

_____ Оксана ТИХЕНКО

ПОГОДЖЕНО
Кафедрою біотехнології
протокол засідання №_____
від «_____»_____2024 р.
Завідувач кафедри

_____ Катерина ГАРКАВА

ПОГОДЖЕНО
Студентською радою факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій
протокол №_____
від «_____»_____2024 р.
Голова Студентської ради факультету
екологічної безпеки, інженерії та технологій

_____Владислав ЖУГУЛА

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія», рік вступу – 2024-й та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Кузнєцова Олена Олександрівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри біотехнології _____ (підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Барановський Михайло Миколайович – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри біотехнології _____ (підпис)

Ястремська Лариса Сергіївна – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент, доцент кафедри біотехнології _____ (підпис)

Поштаренко Анна Віталіївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри біотехнології _____ (підпис)

Баркар Дмитро Олександрович - здобувач вищої освіти кафедри біотехнології Факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій НАУ _____ (підпис)

ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Таширев Олександр Борисович – доктор технічних наук, професор, завідувач відділу біології екстремофільних мікроорганізмів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України _____ (підпис)

Ткаленко Олександр Олександрович – директор з якості, ТОВ «Еквітестлаб» _____ (підпис)

Демидюк Любов Павлівна – старший судовий експерт сектору фізико-хімічних досліджень відділу фізико-хімічних, екологічних та гемологічних досліджень лабораторії матеріалів речовин та виробів ДНДЕКЦ МВС України _____ (підпис)

Рецензії, відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).
Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій Кафедра біотехнології Навчально-науковий інститут неперервної освіти
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з біотехнологій та біоінженерії
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Екологічна біотехнологія та біоінженерія
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці (денна форма навчання) / 1 рік і 4 місяці (заочна форма навчання)
1.5.	Акредитаційна інституція	Акредитаційної комісія Міністерства освіти і науки України Сертифікат: серія УД № 11005823 від 12.11.2018 р.
1.6.	Період акредитації	До 01.07.2024 р.
1.7.	Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень; FQ-EHEA – другий цикл; EQF-LLL – 7 рівень
1.8.	Передумови	На базі ступеня вищої освіти бакалавр
1.9.	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: очна, заочна
1.10	Мова(и) викладання	Українська
1.11	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nau.edu.ua https://febit.nau.edu.ua/
Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми		
2.1.	Ціллю освітньо-професійної програми є створення через генерацію нових знань та інноваційних ідей на основі інтеграції та інтернаціоналізації освіти, досліджень та практики цілісної системи підготовки фахівців, конкурентних на глобальному ринку праці та здатних до організації та проведення науково-дослідних, проектно- та виробничо-технологічних робіт у сфері захисту навколишнього середовища, біоенергетики, біоконверсії відходів, сільського господарства, а також для потреб авіаційно-космічної галузі, що пов’язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності.	

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми		
3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	*Об'єкт діяльності*: біотехнологічні процеси отримання біологічно-активних речовин та продуктів, зокрема, для використання у сфері захисту навколишнього середовища, біоенергетики та для потреб авіаційної галузі, шляхом біосинтезу та/або біотрансформації, а також їх інженерна реалізація. *Теоретичний зміст:* фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів для застосування, зокрема, у сфері біоенергетики, захисту навколишнього середовища, для потреб авіаційної галузі.
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має прикладну орієнтацію і орієнтована на підготовку фахівців, здатних на високому професійному рівні використовувати біологічні агенти та продукти їх життєдіяльності як засіб виробництва для отримання препаратів, продуктів і матеріалів методами біосинтезу та/або біоконверсії для потреб енергетики, сільського господарства, захисту довкілля, авіаційної галузі тощо.
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми	Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей, наданні теоретичних знань та практичних умінь щодо застосування біотехнологій для захисту навколишнього середовища, вирішення проблем авіаційної біобезпеки та біозахисту, виробництва біопалив, біодобрив, біопестицидів тощо. Ключові слова: біоенергетика, відновлювальна енергетика, біопалива, біопрепарати, біопестициди, біодобрива, екологічна біотехнологія, біобезпека та біозахист в авіації, авіаційне біопаливо.
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма розроблена на основі студоцентрованого підходу, який реалізується через застосування індивідуальних освітніх траєкторій студентів. Освітня програма магістра передбачає поглиблену теоретичну, практичну та науково-дослідну підготовку. До викладання залучаються фахівці галузевих установ та підприємств. Відмінність програми від інших програм за даною спеціальністю полягає у набутті знань та умінь щодо застосування біотехнологій для авіаційно-космічної галузі: розробці технологій біопалив, забезпечення біостійкості авіаційних палив та матеріалів, зменшення негативного впливу на довкілля, підвищення біобезпеки та біозахисту в авіації.

Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
4.1.	Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (державні, муніципальні, комерційні, некомерційні) та за будь-якими видами економічної діяльності. Здійснення науково-дослідних, проектно- та виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності у сфері захисту навколишнього середовища та біоенергетики.
4.2.	Подальше навчання	Продовження навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	Студоцентрований підхід у навчанні. **Методи, методики та технології.** Хімічні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні, молекулярно-біологічні, генетичні методи дослідження, технології біотехнологічних виробництв, інформаційні та комп'ютерні технології. **Інструменти та обладнання:** для аналізу біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення цільових продуктів, засоби автоматизації та системи автоматизованого проектування біотехнологічних виробництв. Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв`язання ситуативних задач на семінарах, практичних заняттях, дослідження проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Практико-орієнтоване навчання через різні види практик на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності. Виконання практичних та лабораторних робіт в умовах виробництва. Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення занять з використанням чат-технологій; дистанційних занять, конференцій, семінарів, лабораторних робіт, практикумів та інших форм навчальних занять, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій. Інформаційні технології навчання: робота здобувачів вищої освіти у спеціалізованих кабінетах,

		облаштованих мультимедійними комплексами, що забезпечує можливість проведення інтерактивних лекцій та віртуальних лабораторних робіт, застосування пошукової методики здобуття нових знань, організації проєктної роботи, проведення комп'ютеризованого тестового контролю якості знань.
5.2.	Оцінювання	Екзамени, диференційовані заліки, звіти з практичних робіт та практик, поточний контроль, захист лабораторних робіт, захист курсових робіт та проектів, кваліфікаційний екзамен, захист кваліфікаційної магістерської роботи.
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральна компетентність	**ІК**. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми біотехнологій та біоінженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	**ЗК01.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. **ЗК02.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. **ЗК03.** Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. **ЗК04**. Здатність працювати в міжнародному контексті. **ЗК05.** Здатність виявляти ініціативу та підприємливість. **ЗК06.** Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	**ФК01**. Здатність захищати інтелектуальну власність, зокрема патентувати винаходи у біотехнології. **ФК02.** Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах **ФК03.** Здатність відбирати та аналізувати релевантні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення. **ФК04.** Здатність розробляти та реалізовувати комерційні та науково-технічні плани і проекти в галузі біотехнології з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи технічні, виробничі, експлуатаційні, комерційні, правові, питання охорони праці і навколишнього середовища. **ФК05.** Здатність розробляти нові біотехнологічні об'єкти і технології та підвищувати ефективність існуючих технологій на основі експериментальних та/або теоретичних досліджень та/або комп'ютерного моделювання.

		ФК06. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи в галузі біотехнології з використанням сучасних обладнання та методів, інтерпретувати отримані дані на основі сукупності сучасних знань та уявлень про об'єкт і предмет дослідження, робити обґрунтовані висновки. **ФК07.** Здатність розробляти та вдосконалювати комплексні біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів біоінженерії та природничих наук. **ФК08.** Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біотехнології в контексті загального розвитку науки і техніки. **ФК09**. Здатність застосовувати сучасні методи системного аналізу для дослідження та створення ефективних біотехнологічних процесів. **ФК10**. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу та оптимізації біотехнологічних процесів, управління виробництвом, мати навички практичного впровадження наукових розробок. **ФК11**. Здатність обґрунтовувати, реалізовувати та оптимізувати проектно-конструкторські рішення в галузі біотехнології. **ФК12**. Здатність організовувати виробництво і управляти біотехнологічними процесами в умовах промислового виробництва та науково-дослідних лабораторій. **ФК13**. Здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих або розробки нових технологій у галузі біоенергетики. **ФК14.** Здатність розробляти ефективні біотехнології, спрямовані на боротьбу із негативним впливом природних та антропогенних факторів на навколишнє середовище. **ФК15.** Здатність використовувати сучасні знання про біологічні агенти та продукти їх життєдіяльності для розробки біотехнологій для потреб авіації та космонавтики.
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати навчання (ПРН)	**ПРН1**. Вміти здійснювати патентний пошук, знаходити та обробляти необхідну науково-технічну інформацію; самостійно складати заявку на винахід. **ПРН02**. Знати вітчизняне та міжнародне законодавство у сфері авторського права. Вміти захищати свою інтелектуальну власність та уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб.

		ПРН03. Здійснювати техніко-економічні розрахунки проектно-конструкторських рішень та аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки на коротко- та довгострокову перспективу **ПР04**. Вміти обирати та застосовувати найбільш придатні методи математичного моделювання та оптимізації при розробленні науково-технічних проектів. **ПР05**. Знати молекулярну організацію та регуляцію експресії генів, реплікації, рекомбінації та репарації, рестрикції та модифікації генетичного матеріалу у про- та еукаріотів, стратегію створення рекомбінантних ДНК для цілеспрямованого конструювання біологічних агентів. **ПР06**. Знати та оцінювати основні методичні прийоми культивування еукаріотичних клітин тваринного та рослинного походження, розробляти нові технології їх застосування у наукових цілях, медицині, сільському господарстві тощо. **ПР07**. Мати навички виділення, ідентифікації, зберігання, культивування, іммобілізації біологічних агентів, здійснювати оптимізацію поживних середовищ, обирати оптимальні методи аналізу, виділення та очищення цільового продукту, використовуючи сучасні біотехнологічні методи та прийоми, притаманні певному напряму біотехнології. **ПР08.** Планувати та управляти науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проектами у галузі біотехнології, базуючись на сучасних тенденціях розвитку науки, техніки та суспільства. **ПР09.** Вміти розробляти, обґрунтовувати та застосовувати методи та засоби захисту людини та навколишнього середовища від небезпечних факторів техногенного та біологічного походження. **ПР10.** Упроваджувати найбільш ефективні біотехнологічні методи та прийоми у практичну виробничу діяльність на основі оцінки ефективності передових біотехнологій та врахування загальних тенденцій розвитку новітніх біотехнологій у провідних країнах. **ПР11.** Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, інновації та/або управління виробництвом і біотехнології. **ПР12.** Аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку суспільства та біотехнологічної галузі. **ПР13.** Формулювати і оцінювати вимоги, обґрунтувати

		вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов біотехнологічного виробництва з урахуванням технологічних та інших невизначеностей. **ПР14.** Вміти складати виробничу, технологічну та аналітичну документацію на біотехнологічні продукти різного призначення. **ПР15.** Мати навички розробки та реалізації маркетингових програм і стратегій, аналізу та оцінювання варіантів просування біотехнологічної продукції до споживача, встановлення оптимальних цін на неї. **ПР16.** Аналізувати зміст та умови зовнішньоторговельних контрактів, оцінювати та аналізувати їх. **ПР17**. Оцінювати, аналізувати та обирати варіанти рішень з управління складними біотехнологічними процесами з урахуванням цілей, обмежень, прогнозів та ризиків. **ПРН18.** Вміти кількісно оцінювати екологічні ризики від антропогенної діяльності та обґрунтовувати вибір найбільш оптимальної біотехнології для захисту довкілля від шкідливого антропогенного впливу. **ПРН19.** Аналізувати світові тенденції розвитку енергетичної галузі та обґрунтовувати доцільність використання біоресурсів в якості джерел енергії, зокрема, для авіаційної галузі.
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	Реалізація освітньої програми забезпечена залученням науково-педагогічних працівників, які мають наукові ступені та/або вчені звання відповідно до ліцензійних вимог, є провідними фахівцями у відповідній галузі, а також мають необхідний стаж наукової та педагогічної роботи. Залучаються зовнішні висококваліфіковані спеціалісти, які проводять практику на сучасних підприємствах, установах та організаціях. З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму, проходять стажування та підвищення кваліфікації.
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічна база випускової кафедри біотехнології дозволяє забезпечити підготовку фахівців на другому (магістерському) рівні вищої освіти за ОПП: - забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами достатнє для виконання навчальних планів;

		- усі комп'ютери кафедри під'єднані до локальної мережі університету з можливістю виходу в глобальну мережу Інтернет; - для ведення документації та забезпечення навчально-методичними матеріалами освітнього процесу кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою (принтерами, МФУ, сканерами); - навчальні лабораторії оснащені технічними засобами, необхідними приладами та обладнанням. Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам.
8.3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпечення навчальною та навчально-методичною літературою, доступ до фахових періодичних видань професійного спрямування, упровадження електронного каталогу та можливість роботи з електронними підручниками здійснюється за рахунок фондів Науково-технічної бібліотеки НАУ. Матеріали навчально-методичного забезпечення кафедри викладено: в репозитарії НАУ за посиланням: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9144 та на освітніх платформах Google Classroom. В НАУ відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з локальної мережі університету за посиланням https://www.scopus.com. Всі ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт університету: http://www.lib.nau.edu.ua
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, договорів про співробітництво між Національним авіаційним університетом та закладами вищої освіти, науково-дослідними установами в Україні.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та іноземними вищими навчальними закладами. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмі Еразмус+ та інших програмах.
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Іноземці та особи без громадянства, які проживають в Україні на законних підставах, мають право на здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою на рівні з громадянами України. Умовою зарахування іноземців на навчання для отримання певного освітнього ступеня є володіння ними мовою навчання на рівні, достатньому для засвоєння навчального матеріалу. Іноземці можуть бути зараховані на навчання за освітньо-професійною програмою до НАУ за результатами співбесіди.

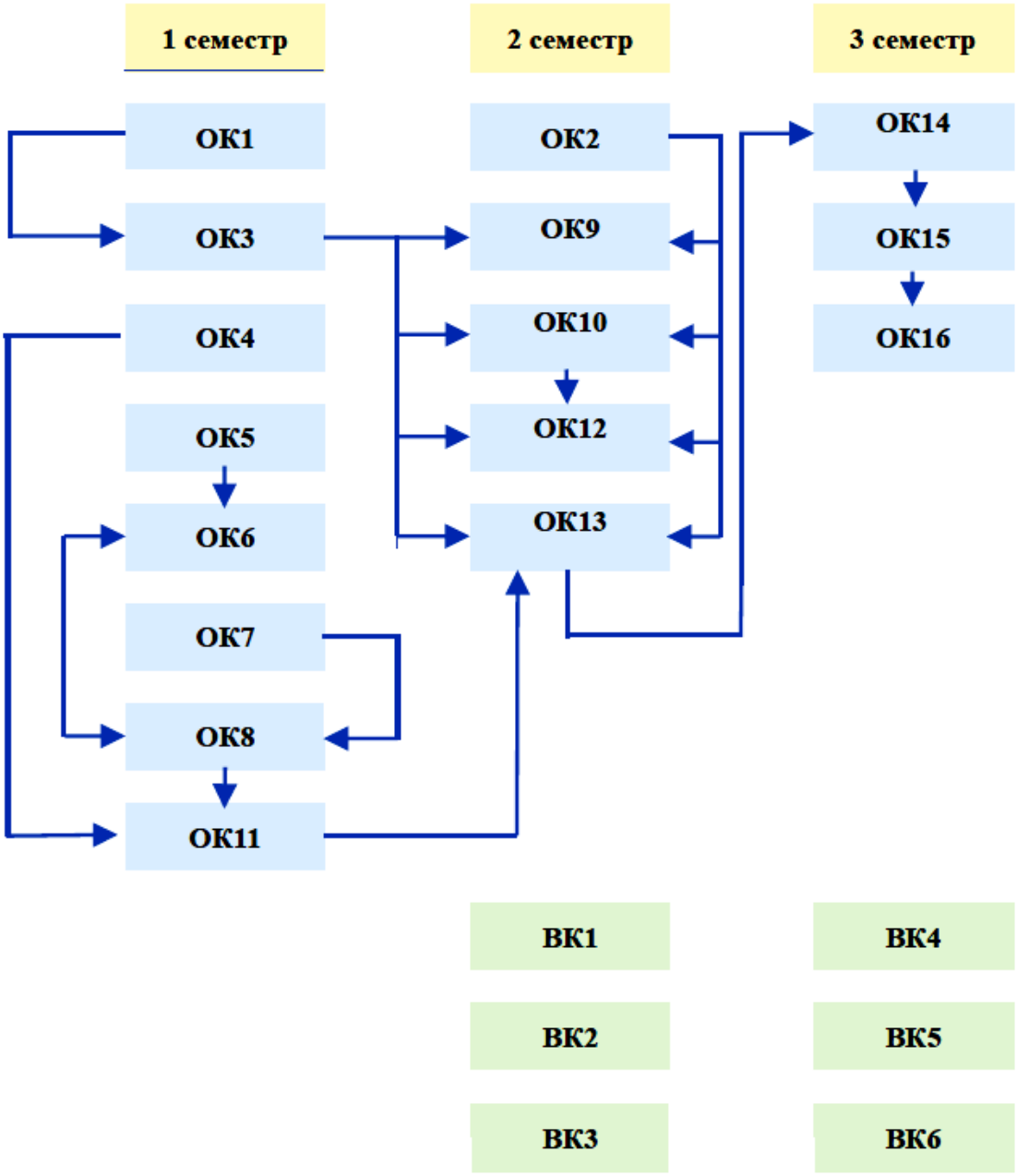
2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік освітніх компонентів, 90 кредитів ЄКТС

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
ОК1	Філософські проблеми наукового пізнання	3,5	диференційований залік	1
ОК2	Ділова іноземна мова	3,5	екзамен	2
ОК3	Методологія наукових досліджень та основи інтелектуальної власності у сфері біотехнологій та біоінженерії	3,5	диференційований залік	1
ОК4	Біобезпека та біозахист в авіації	5,0	екзамен	1
ОК5	Біоінженерія та молекулярна біотехнологія	3,5	екзамен	1
ОК6	Нові тенденції в природоохоронних біотехнологіях	4,5	екзамен	1
ОК7	Маркетинг, менеджмент біотехнологічних виробництв	4,5	диференційований залік	1
ОК8	Сучасні біотехнології переробки відходів	4,5	екзамен	1
ОК9	Інформаційні системи в екобіотехнології	3,0	екзамен	2
ОК10	Екологічна біотехнологія та біоенергетика	4,0	екзамен	2
ОК11	Курсова робота з навчальної дисципліни «Біобезпека та біозахист в авіації»	1	захист	1
ОК12	Курсовий проект з навчальної дисципліни «Екологічна біотехнологія та біоенергетика»	1,5	захист	2
ОК13	Науково-дослідна практика у сфері екологічної біотехнології та біоенергетики	6,0	диференційований залік	2
ОК14	Переддипломна практика	6,0	диференційований залік	3
ОК15	Кваліфікаційний екзамен	1,5	екзамен	3
ОК16	Кваліфікаційна робота	10,5	захист	3
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		**66 кредитів ЄКТС**		
Вибіркові компоненти*				
ВК1	Дисципліна 1	4,0	Диференц. залік	2
ВК2	Дисципліна 2	4,0	Диференц. залік	2
ВК3	Дисципліна 3	4,0	Диференц. залік	2
ВК4	Дисципліна 4	4,0	Диференц. залік	3
ВК5	Дисципліна 5	4,0	Диференц. залік	3
ВК6	Дисципліна 6	4,0	Диференц. залік	3
Загальний обсяг вибіркових компонентів		**24 кредитів ЄКТС**		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		**90,0 кредитів ЄКТС**		

**Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибіркових дисциплін.*

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми
(денна форма навчання)



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі кваліфікаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи.
Вимоги до кваліфікаційного екзамену	Кваліфікаційний екзамен визначає досягнення результатів навчання, передбачених освітньо-професійною програмою
Вимоги до кваліфікаційної роботи	У процесі підготовки та захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен виявити здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у біотехнології, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується невизначеністю умов і вимог Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

Компоненти / Компетентності	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ВК1	ВК2	…	ВК6
ІК	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●				
ЗК1	●		●							●		●	●			●				
ЗК2	●		●									●	●			●				
ЗК3			●													●				
ЗК4		●		●							●					●				
ЗК5							●							●		●				
ЗК6				●		●	●				●					●				
ФК1			●													●				
ФК2		●	●						●			●	●			●				
ФК3			●						●			●	●			●				
ФК4				●		●	●	●		●	●	●		●	●	●				
ФК5					●	●	●		●	●		●	●	●	●	●				
ФК6			●		●	●				●		●	●	●		●				
ФК7					●	●	●			●		●	●	●	●	●				
ФК8			●			●			●						●	●				
ФК9			●			●	●			●		●		●	●	●				
ФК10			●				●		●	●		●		●	●	●				
ФК11							●		●	●		●		●	●	●				
ФК12							●		●	●			●	●	●	●				
ФК13										●		●	●	●	●	●				
ФК14				●		●		●		●	●	●	●	●	●	●				
ФК15				●						●	●	●	●	●	●	●				

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

Компоненти / Програмні результати навчання	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ВК1	ВК2	…	ВК6
ПРН1			●								●	●	●			●				
ПРН2			●													●				
ПРН3				●	●		●			●	●	●			●	●				
ПРН4									●						●	●				
ПРН5					●										●	●				
ПРН6					●	●				●			●	●	●	●				
ПРН7					●	●				●			●	●	●	●				
ПРН8			●			●	●		●			●	●	●		●				
ПРН9				●	●	●	●	●		●	●	●			●	●				
ПРН10						●	●			●		●	●	●		●				
ПРН11		●														●				
ПРН12	●		●			●	●									●				
ПРН13							●			●		●		●	●	●				
ПРН14							●			●		●		●	●	●				
ПРН15							●					●		●		●				
ПРН16		●					●									●				
ПРН17							●		●	●		●				●				
ПРН18				●		●		●		●	●	●	●	●	●	●				
ПРН19										●		●	●	●	●	●				

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайом-лення	Примітки

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата Введення зміни
	зміненого	заміненого	нового	анульо-ваного			

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЙ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності