

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»



«Екологічна біотехнологія та біоенергетика»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»
(162 «Біотехнології та біоінженерія»)**

**галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»
(16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»)**


СМЯ КАІ ОП Б ІД 68699 – 01 – 2025

Освітньо-професійна програма
затверджена Вченою радою КАІ
протокол № _____ від _____ 2025 р.
Вводиться в дію наказом в.о. президента КАІ
від _____ 2025 р. № _____

В.о. президента

_____ Ксенія СЕМЕНОВА

КИЇВ

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б IDXXXXXX (YYYYYY) – 01 – 2025
	стор. 2 з 25		

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», спеціальність G21 «Біотехнології та біоінженерія» (затверджено постановою Кабінету міністрів України від 29.04.2015р. №266 (в редакції постанови КМУ від 30.08.2024 №1021);
Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1070. та з урахуванням змін до стандарту вищої освіти, затверджених і введених в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 28 травня 2021 р. № 593

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою КАІ
протокол № _____
від «_____» _____ 2025 р.
Голова НМР КАІ,
проректор з навчальної роботи

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету (інституту)
_____ протокол № _____
від «_____» _____ 2025 р.
Голова Вченої ради
факультету _____

_____ Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ


ПОГОДЖЕНО

Кафедрою _____
протокол засідання № _____
від «_____» _____ 2025 р.

Завідувач кафедри біотехнології
_____ Олексій БОЛДИРСЬВ

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою
факультету (інституту) _____
протокол № _____
від «_____» _____ 2025 р.
В.о. голови Студентської ради факультету
_____ Анна РЕМСЬКА

	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнологія та біоінженерія»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б IDXXXXX (YYYYY) – 01 – 2025
		стор. 3 з 25	

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія») у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

*Ястремська Лариса
Сергіївна*

*кандидат
сільськогосподарських наук,
старший науковий
співробітник, доцент,
доцент кафедри
біотехнології*

(підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

*Корнієнко Ірина
Михайлівна*

*кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри
біотехнології*

(підпис)

*Поштаренко Анна
Віталіївна*

*кандидат технічних наук,
доцент кафедри
біотехнології*

(підпис)

Мага Іван Михайлович

*кандидат медичних наук,
доцент кафедри
біотехнології*

(підпис)

*Крижова Марія
Василівна*

*здобувач вищої освіти за
ОПП «Екологічна біотех-
н*

(підпис)

ЗОВНІШНІ СТЕЙКГОЛДЕРИ

*Таширєв Олександр
Борисович*

*доктор технічних наук,
професор, завідувач
відділу біології
екстремофільних
мікроорганізмів Інституту
мікробіології і вірусології
ім. Д.К. Заболотного НАН
України*

(підпис)

Базюк Олег Федорович

*директор ТзВО «Долина
Агро» (лабораторія in vitro)*


(підпис)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІДХХХХХ (YYYYY) – 01 – 2025
	стор. 4 з 25		

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Державне некомерційне підприємство «Державний університет «Київський авіаційний інститут». Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій Кафедра біотехнології
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь бакалавра. Освітня кваліфікація: Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Екологічна біотехнологія та біоенергетика
1.4.	Тип диплому, обсяг освітньо-професійної програми, форми здобуття освіти та розрахункові строки виконання освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС. Очна (денна), заочна форми здобуття освіти. Розрахункові строки виконання освітньої програми: – 4 роки (денна форма здобуття освіти); – 4 роки (заочна форма здобуття освіти)
1.5.	Акредитаційна інституція	Міністерство освіти і науки України, рішення Акредитаційної комісії від 10.07.2018р. № 131. Сертифікат про акредитацію Серія УД № 11005620 від 12.09.2018 р.
1.6.	Період акредитації	До 1 липня 2028 року
1.7.	Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови (вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою)	Вступ на навчання на освітньо-професійну програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перерахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС. На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перерахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б IDXXXXX (YYYYY) – 01 – 2025
		стор. 5 з 25	


		<p>передвищої освіти. Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством</p> <p>Умови вступу регулюються Правилами прийому до КАІ.</p>
1.9.	Мови викладання	<i>Українська</i>
1.10.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://kai.edu.ua

Розділ 2. Мета (цілі) освітньо-професійної програми


2.1.	Ціллю освітньо-професійної програми є створення цілісної системи підготовки фахівців до комплексного виконання проектно-технологічних розробок із урахуванням потреб авіаційної та космічної галузі, задля здійснення виробничо-технологічних робіт, які пов'язані з використанням біологічних агентів, продуктів їхньої життєдіяльності в галузі екологічної біотехнології, біоенергетики та біоінженерії, що робить їх конкурентними на глобальному ринку праці і дозволить зробити їм позитивний внесок у розвиток суспільства та науки.
------	---

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

3.1	Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	<p>галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», спеціальність G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p> <p><i>Об'єкт:</i> біотехнологічні процеси отримання біологічно-активних речовин, біопалива, добрив та цінних продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформацією поновлюваних джерел енергії, а також їх інженерна реалізація.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних до комплексного виконання проектно-технологічних та виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу біологічних об'єктів для отримання практично цінних продуктів та біопалива.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> Здобувач має оволодіти хімічними, фізико-хімічними, біохімічними, мікробіологічними, молекулярно-біологічними, генетичними методами дослідження, інформаційними та комп'ютерними технологіями.</p>
-----	--	--

	<p>Система менеджменту якості</p> <p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p>«Екологічна біотехнологія та біоенергетика»</p> <p>першого (бакалаврського) рівня вищої освіти</p> <p>за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ КАІ ОП Б</p> <p>ІДХХХХХ (YYYYY) –</p> <p>01 – 2025</p>
	стор. 6 з 25		

		<p><i>Інструменти та обладнання:</i> 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.</p>
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітня програма має професійну (прикладну) орієнтацію відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO)
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми	<p><i>Загальна освіта у галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», фахова освіта за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія».</i></p> <p>Акцент ОПП полягає в організації заходів спрямованих на поєднання наукових практик та новітніх розробок в сфері біотехнологій та біоінженерії агровиробництв, промислових підприємств, а також у авіаційної та космічної галузі. Значна увага приділяється здатності бакалавра виконувати інженерні розрахунки технологічного обладнання, проводити дослідження, що пов'язані з біоконверсією та біоутилізацією відходів з отриманням біопалив, добрив; синтез біологічно-активних продуктів, трансгенних мікроорганізмів, рослин і тварин, розробляти апаратурні схеми біотехнологічних виробництв для захисту довкілля та біобезпеки суспільства застосуванням біотехнологічних методів.</p> <p><i>Ключові слова:</i> природоохоронні технології, біопаливо, біотрансформація, біологічні агенти, біобезпека, біосинтез, клітинна та генетична інженерія.</p>
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Програма передбачає набуття здобувачами широкого спектру компетентностей за рахунок опанування освітніх компонент хімічного, біологічного, технологічного та гуманітарного профілю, які дозволяють їм в подальшому працювати в багатьох галузях, де застосовуються біотехнології (авіаційна, хімічна промисловість, харчова, фармацевтична, сільське господарство, медицина, охорона довкілля тощо). Програма передбачає поглиблену теоретичну та практичну підготовку - обов'язкові екологічні, технологічні, переддипломні практики в провідних профільних установах України; виконання курсових проектів та робіт з залученням до проведення окремих видів занять експертів

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б IDXXXXXX (YYYYYY) – 01 – 2025
		стор. 7 з 25	


		галузі, стейкхолдерів, узагальнення результатів науково-дослідних, проектно-технологічних, виробничо-технологічних робіт, виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи.
--	--	---

Розділ 4. Можливості працевлаштування та подальшого навчання випускників


4.1.	Можливості працевлаштування	Випускники освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія» отримують можливість працевлаштування на підприємствах (організаціях, установах) різних форм власності та за будь-якими видами економічної діяльності. Фахівець з біотехнології може працювати на підприємствах та виробництвах, які пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності; в науково-дослідних інститутах хімічного, медичного, біологічного, сільськогосподарського профілю, юридичного, у навчальних закладах відповідно до Державного класифікатора професій ДК 003:2010.
4.2.	Подальше навчання	Можливість продовжувати навчання за освітніми програмами другого (магістерського) рівня 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)	<p><i>Методи, методики та технології:</i> здобувач має оволодіти хімічними, фізико-хімічними, біохімічними, мікробіологічними, молекулярно-біологічними, генетичними методами дослідження, інформаційними та комп'ютерними технологіями</p> <p>Студенто-центрований підхід у навчанні. Проблемно-орієнтоване навчання, поєднання лекцій, лабораторно-експериментальних робіт, семінарів, практичних занять, проектна робота в командах, самостійна робота, на основі опрацювання навчально-методичної, наукової фахової літератури та фахових періодичних видань української та іноземним мовами, використання мережі Internet, проведення складних досліджень, написання статей, звітів, письмових робіт, підготовка до усної презентації та виступ і з нею, консультації з викладачами; ознайомлювальна, екологічна, технологічна та переддипломна практики на підприємствах та науково-дослідних інститутах, підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра.</p> <p><i>Застосування технологій дистанційного навчання</i> за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення занять з використанням чат-</p>
------	--	--

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІДХХХХХХ (YYYYYY) – 01 – 2025
	стор. 8 з 25		

		<p>технологій; дистанційних занять, конференцій, семінарів, лабораторних робіт, практикумів й інших форм навчальних занять, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютерна техніка, сучасні інформаційні та комунікаційні технології, лабораторне устаткування та обладнання.</p>
5.2.	Оцінювання	<p>Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в КАІ, рейтингової системи оцінювання набутих студентом знань та вмінь, визначеної для кожної навчальної дисципліни її робочою програмою, інших нормативних документів.</p>
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральна компетентність (ІК)	<p>ІК1. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.</p>
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК2. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК6. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК8. 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>ЗК9. 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</p>

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІДХХХХХХ (YYYYYY) – 01 – 2025
	стор. 9 з 25		

		<p>та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК9¹. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<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, в 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</p>

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІДХХХХХХ (YYYYYY) – 01 – 2025
	стор. 10 з 25		

		<p>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>Додаткові фахові компетентності, пов'язані з особливостями освітньої програми:</p> <p>ФК16. Здатність використовувати знання про шляхи біосинтезу практично цінних метаболітів для вдосконалення біотехнологій їх одержання.</p> <p>ФК17. Здатність використовувати положення основних теорій і концепцій в галузі біоенергетики та основні принципи регуляції метаболізму мікроорганізмів для розробки процесів біоконверсії органічних відходів у біопаливо для авіації, добриво і інші цінні продукти і біоутилізацію органічних відходів з урахуванням принципів збереження та охорони навколишнього середовища.</p> <p>ФК18. Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань з екобіотехнології з урахуванням потреб авіаційної та космічної галузі.</p> <p>ФК19. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду в сфері управління та поводження з відходами з урахуванням принципів циркулярної економіки</p>
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p> <p><i>Необхідно враховувати, щоб результати навчання відображались у назвах відповідних навчальних дисциплін. Обов'язково – в темах в РПНД, темах кваліфікаційних робіт!</i></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</p>

основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин.

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.

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.

ПРН6. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).

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 продуктивний 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.

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.


ПРН19. Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІДХХХХХХ (YYYYYY) – 01 – 2025
	стор. 13 з 25		

		<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><i>Додаткові програмні результати навчання, пов'язані з особливостями освітньої програми:</i></p> <p>ПРН24. Вміння кількісно оцінювати екологічні ризики від антропогенної діяльності людини та авіаційної галузі; робити розрахунки матеріальних потоків; здійснювати оцінювання компонентів сировинної бази біоенергетики з урахуванням потреб у біопаливі для авіації; складати апаратурно-технологічні схеми біоконверсії органічних відходів у різні види біопалива.</p> <p>ПРН25. Вміти складати схему біосинтезу цільового продукту, починаючи з реакцій катаболізму ростового субстрату; аналізувати біогенез продуктів мікробного синтезу з метою виявлення можливих вузьких місць метаболізму.</p> <p>ПРН26. Вміти використовувати знання різних систематичних груп зі складу, структури, властивостей клітин різних біологічних агентів для обґрунтування їх використання у різних біотехнологіях.</p> <p>ПРН27. Вміти застосовувати сучасні методи комп'ютерного та математичного моделювання для розв'язання практичних задач в авіаційній галузі, пов'язаних з дослідженням і</p>
--	--	--

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center">СМЯ КАІ ОП Б ІДХХХХХ (YYYYYY) – 01 – 2025</p>
	стор. 14 з 25		

		<p>проектуванням біотехнологічних процесів з урахуванням особливих потреб авіаційної галузі. ПРН28. Брати участь у розробці та реалізації проєктів, спрямованих на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами з урахуванням кращих європейських та вітчизняних практик</p>
<p>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</p>		
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Науково-педагогічні працівники, які залучені до реалізації освітньої складової ОПП, відповідно до ліцензійних вимог мають науковий ступінь та/або вчене звання, є провідними фахівцями у відповідній галузі, а також мають необхідний стаж наукової та педагогічної роботи. Для підвищення практичної спрямованості навчального процесу до проведення лекційних занять залучаються провідні фахівці-практики та закордонні фахівці.</p>
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, у наявності відповідна соціальна інфраструктура КАІ. В освітньому процесі випускової кафедри використовуються профільні лабораторії кафедр, навчальна лабораторія біотехнології кафедри Біотехнології з лабораторним обладнанням для проведення занять з біохімії, генетики, мікробіології з колекцією мікроорганізмів, імунології, що створюють умови для набуття здобувачами спеціальних компетентностей з освітньої програми за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія» Якісне викладання компонентів ОПП забезпечується з використанням мультимедійного обладнання, комп'ютерної техніки з відповідним програмним забезпеченням.</p>
8.3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>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 КАІ. Матеріали навчально-методичного забезпечення кафедри викладено: в репозитарії КАІ за посиланням: https://er.nau.edu.ua/home та на освітніх платформах Google Classroom. В КАІ відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з</p>


	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІДХХХХХ (YYYYY) – 01 – 2025
		стор. 15 з 25	

		<p>локальної мережі університету за посиланням https://www.lib.nau.edu.ua/page.php?id=4 Всі ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт університету: https://www.lib.nau.edu.ua/page.php?id=11</p>
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність студентів, наукових і науково-педагогічних працівників КАІ організовується на підставі партнерських угод про співробітництво КАІ з університетами України та інститутами НАН України.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	За даною бакалаврською програмою запланована міжнародна кредитна мобільність з університетами Польщі та Словаччини.
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Створені належні умови для забезпечення вимог навчального процесу для іноземних здобувачів вищої освіти


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

2.1. Перелік освітніх компонентів

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
OK1.	Історія української державності та культури	3,0	Екзамен	2
OK2.	Ділова українська мова	3,0	Екзамен	1
OK3.	Фахова іноземна мова	4,5	Диф. залік	1
			Екзамен	2
OK4.	Філософія	3,5	Екзамен	3
OK5.	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	Диф. залік	1
OK6.	Вища математика	7,0	Екзамен	1
OK7.	Фізика	7,0	Диф. залік	2
			Екзамен	3
OK8.	Вступ до фаху. Історія біотехнології. Біоетика та біобезпека	3,0	Диф. залік	1
OK9.	Анатомія та фізіологія рослин	3,5	Диф. залік	1
OK10.	Загальна та неорганічна хімія	5,0	Екзамен	1
OK11.	Біологія клітини	6,5	Диф. залік	1
			Екзамен	2
OK12.	Загальна генетика	6,0	Диф. залік	2
OK13.	Основи імунології	3,5	Диф. залік	2
OK14.	Органічна хімія та механізми органічних реакцій.	5,5	Диф. залік	2

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б IDXXXXX (YYYYY) – 01 – 2025
		стор. 16 з 25	

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
OK15.	Фізична та колоїдна хімія	6,5	Диф. залік	3
			Диф. залік	4
OK16.1	Основи комп'ютерного моделювання	3,0	Екзамен	3
OK16.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Основи комп'ютерного моделювання»	1,0	Захист КР	3
OK17.1	Біохімія	6,0	Диф. залік	3
			Екзамен	4
OK17.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Біохімія»	1,0	Захист КР	4
OK18.	Аналітична хімія	3,5	Екзамен	4
OK19.	Математичне моделювання та оптимізація біотехнологічних процесів	3,5	Екзамен	4
OK20.1	Загальна мікробіологія і вірусологія	7,0	Диф. залік	4
			Екзамен	5
OK20.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Загальна мікробіологія і вірусологія»	1,0	Захист КР	5
OK21.	Морфологія і фізіологія біологічних агентів	3,0	Екзамен	5
OK22.	Загальна біотехнологія	4,5	Диф. залік	5
OK23.	Устаткування біотехнологічних виробництв	3,0	Екзамен	5
OK24.1	Процеси і апарати біотехнологічних виробництв	7,0	Диф. залік	5
			Екзамен	6
OK24.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Процеси і апарати біотехнологічних виробництв	1,0	Захист КР	6
OK25.	Основи біоенергетики для авіакосмічної галузі.	3,5	Диф. залік	6
OK26.	Біоінформатика та молекулярна біологія	3,5	Екзамен	6
OK27.	Основи біоекономіки	3,0	Диф. залік	6
OK28.	Автоматизація та керування біотехнологічними процесами	4,0	Екзамен	7
OK29.	Циркулярна економіка управління відходами	4,5	Диф. залік	7
OK30.1	Біотехнології очищення води	2,5	Екзамен	7
OK30.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Біотехнології очищення води»	1,0	Захист КР	7
OK31.	Біохімічні основи біосинтезу	3,0	Екзамен	7
OK32.1	Проектування біотехнологічних виробництв	5,0	Диф. залік	7
			Екзамен	8
OK32.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Проектування біотехнологічних виробництв»	1,0	Захист КР	8
OK33.	Екологічний аудит біотехнологічних підприємств	3,0	Диф. залік	8
OK34*	Базова загальновійськова підготовка	10,0	Визначається програмою дисципліни	4

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ІДХХХХХХ (YYYYYY) – 01 – 2025
		стор. 17 з 25	

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
ОК 35	Біофізика	5,0	Диф. залік	4
ОК 36	Фахово-ознайомлювальна практика	3,0	Диф. залік	2
ОК 37	Екологічна практика	3,0	Диф. залік	4
ОК 38	Технологічна практика	3,0	Диф. залік	6
ОК 39	Переддипломна практика	3,0	Диф. залік	8
ОК 40	Кваліфікаційна робота	9,0	Захист	8
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180 кредитів ЄКТС (для «нерегульованих» спеціальностей) або 216 кредитів ЄКТС (для «регульованих» спеціальностей)		

Вибіркові компоненти**				
ВК1	Дисципліна 1	4,0	Диф. залік	3
ВК2	Дисципліна 2	4,0	Диф. залік	3
ВК3	Дисципліна 3	4,0	Диф. залік	3
ВК4	Дисципліна 4	4,0	Диф. залік	5
ВК5	Дисципліна 5	4,0	Диф. залік	5
ВК6	Дисципліна 6	4,0	Диф. залік	5
ВК7	Дисципліна 7	4,0	Диф. залік	6
ВК8	Дисципліна 8	4,0	Диф. залік	6
ВК9	Дисципліна 9	4,0	Диф. залік	6
ВК10	Дисципліна 10	4,0	Диф. залік	7
ВК11	Дисципліна 11	4,0	Диф. залік	7
ВК12	Дисципліна 12	4,0	Диф. залік	7
ВК13	Дисципліна 13	4,0	Диф. залік	8
ВК14	Дисципліна 14	4,0	Диф. залік	8
ВК15	Дисципліна 15	4,0	Диф. залік	8
Загальний обсяг вибірових компонентів		60 кредитів ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240 кредитів ЄКТС		

Примітки:

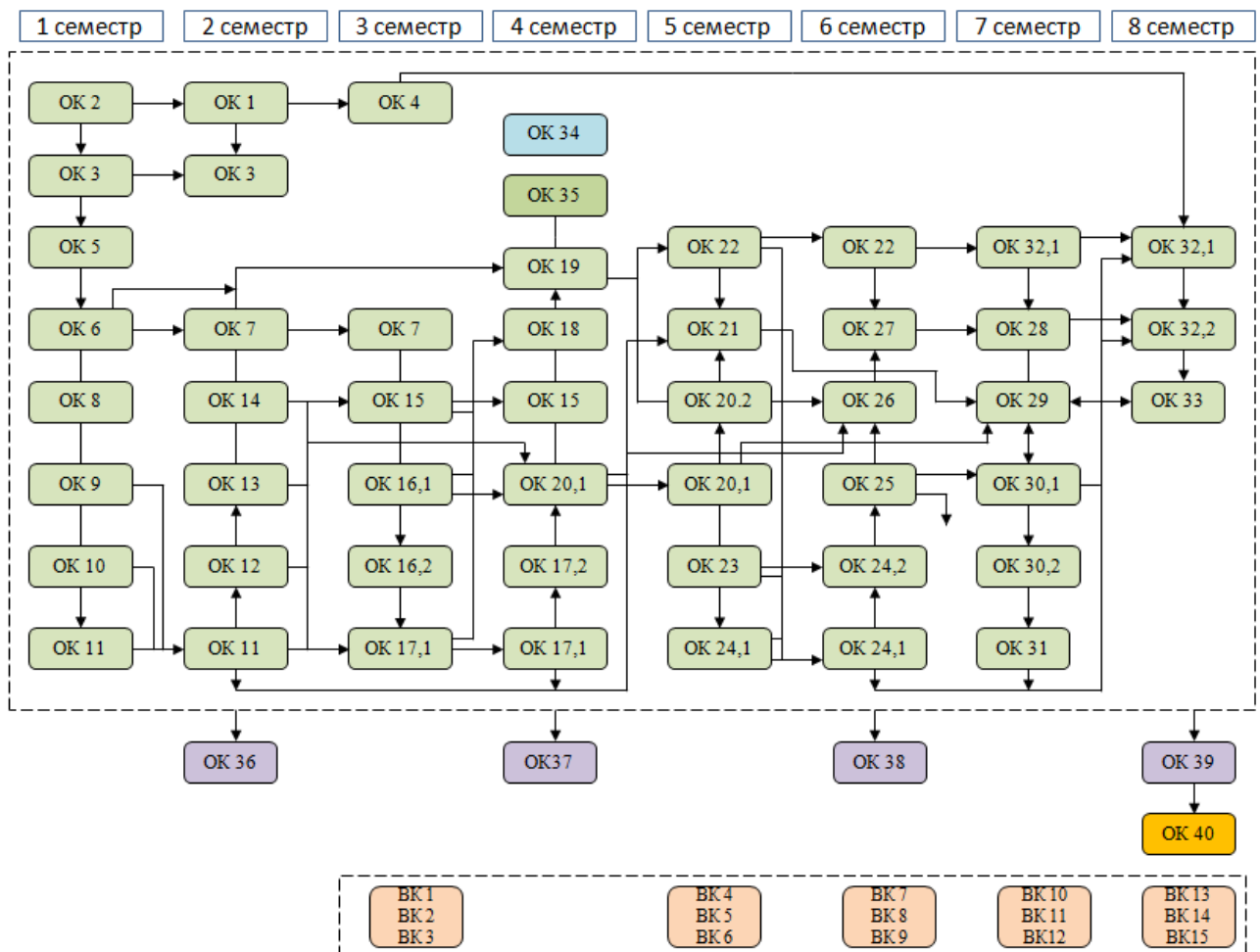
* Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» (ОК34) введена до освітньої програми на підставі п. 7 Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734.

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять, кількість годин, відведених на їх опанування, форми та засоби поточного і підсумкового контролю визначаються програмою навчальної дисципліни, яка розробляється на основі типової програми навчальної дисципліни «Базова загальновійськова підготовка», розробленої та затвердженої


Генеральним штабом Збройних Сил України за погодженням з Міністерством освіти і науки України (з урахуванням норм постанови Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734). Здобувачі вищої освіти, для яких проходження базової загальновійськової підготовки не є обов'язковим і які в таких випадках не проходять її добровільно (з урахуванням норм постанови Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734), вивчають дисципліни, які є альтернативними базовій загальновійськовій підготовці. Ці дисципліни спрямовані на додаткове (поглиблене, розширене, доповнене тощо) досягнення програмних результатів навчання та здобуття компетентностей, які відповідно досягаються та здобуваються за рахунок вивчення інших обов'язкових навчальних дисциплін освітньої програми, що передують вивченню чи вивчаються у тому ж семестрі, що й альтернативні базовій загальновійськовій підготовці навчальні дисципліни. Формування переліку навчальних дисциплін, які є альтернативними базовій загальновійськовій підготовці, визначається внутрішніми нормативними актами КАІ.

** 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 КАІ.

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б IDXXXXX (YYYYY) – 01 – 2025
		стор. 19 з 25	


Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників освітньо-професійної програми проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>У процесі підготовки та захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен показати здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі або практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та біоінженерії із застосуванням теорій та методів біотехнології та біоінженерії.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії закладу вищої освіти.</p>



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

Компоненти Прогр. результати навчання	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16.1	OK16.2	OK17.1	OK17.2	OK18	OK19	OK20.1	OK20.2	OK21	OK22	OK23	OK24.1	OK24.2	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30.1	OK30.2	OK31	OK32.1	OK32.2	OK33											
	ПРН1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
ПРН2																																																		
ПРН3																																																		
ПРН4																																																		
ПРН5																																																		
ПРН6							x				x							x	x																															
ПРН7											x											x	x	x	x																									
ПРН8											x											x	x																											
ПРН9																																																		
ПРН10																						x	x																											
ПРН11											x	x																																						
ПРН12								x	x	x	x								x	x																														
ПРН13																																																		
ПРН14																																																		
ПРН15																																																		
ПРН16																																																		
ПРН17																																																		
ПРН18																																																		
ПРН19																																																		
ПРН20																																																		
ПРН21																																																		
ПРН22																																																		
ПРН23	x	x																																																
ПРН24																																																		
ПРН25																																																		
ПРН26																																																		
ПРН27																																																		
ПРН28																																																		

Визначаються згідно з п.8 Порядку, затвердженого постановою КМУ від 21.06.2024 № 734

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center">СМЯ КАІ ОП Б IDXXXXX (YYYYY) – 01 – 2025</p>
	<p align="right">стор. 22 з 25</p>		

6. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти КАІ

Якість освітньо-професійної програми визначається внутрішньою системою забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності КАІ, яка функціонує згідно з Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами; розділ V «Забезпечення якості вищої освіти», стаття 16).

7. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

2. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>


5. Постанова Кабінету Міністрів України від 19.05.2021 № 497 «Про атестацію здобувачів ступеня фахової передвищої освіти та ступенів вищої освіти на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівнях у формі єдиного державного кваліфікаційного іспиту» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/497-2021-p> (ПРИМІТКА: зазначається лише у разі, якщо цією постановою встановлена атестація здобувачів вищої освіти у формі єдиного державного кваліфікаційного іспиту)

6. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>

7. Наказ Міністерства освіти і науки України від 22.05.2020 № 673 «Про затвердження Переліку спеціальностей, здобуття ступеня освіти з яких необхідне для доступу до професій, для яких запроваджено додаткове регулювання» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0502-20> (ПРИМІТКА: зазначається лише для освітніх програм КАІ за спеціальностями, здобуття ступеня освіти з яких необхідне для доступу до професій, для яких запроваджено додаткове регулювання)

8. Наказ Міністерства освіти і науки України від 19.11.2024 № 1625 «Про особливості запровадження змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 року № 1021» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/re43178?an=1>

9. Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10> (ПРИМІТКА: рекомендовано зазначати для освітніх програм КАІ за спеціальностями, здобуття ступеня освіти з яких необхідне для доступу до професій, для яких запроваджено додаткове регулювання, тобто 081, 191, 262, 263, 272, 275, 293, а також у випадках, коли в пункті «Придатність до працевлаштування» освітньої програми зазначаються назви професій

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б IDXXXXXX (YYYYYY) – 01 – 2025
	стор. 23 з 25		

відповідно до особливостей стандарту вищої освіти, або в освітній програмі враховано вимоги професійних стандартів)

10. Наказ Міністерства освіти і науки України від 13.06.2024 № 842 «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти» [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/Nakaz-842.vid.13.06.2024.pdf>

11. Наказ Міністерства освіти і науки України від 15.05.2024 №686 «Про затвердження Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1013-24#Text>

12. Постанова Кабінету міністрів України від 21.06.2024 № 734 «Про затвердження Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських» [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/734-2024-%D0%BF>

13. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», спеціальність G21 «Біотехнології та біоінженерія» (затверджено постановою Кабінету міністрів України від 29.04.2015р. №266 (в редакції постанови КМУ від 30.08.2024 №1021).

14. Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1070. та з урахуванням змін до стандарту вищої освіти, затверджених і введених в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 28 травня 2021 р. № 593

15. Професійний стандарт «Аудитор інформаційних технологій (з кібербезпеки)», затверджений наказом Адміністрації Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України від 23.01.2024 № 38. (ПРИМІТКА: зазначається лише у разі, якщо зміст освітньої програми враховує вимоги відповідного професійного стандарту)

16. Закон України «Про електронні комунікації» від 16.12.2020 № 1089-IX (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-20/ed20240101> (ПРИМІТКА: нормативний документ, який визначає правові, організаційні основи державної політики, регулювання у відповідній сфері; зазначення не є обов'язковим)

17. Doc 9896 “Manual on the Aeronautical Telecommunication Network (ATN) using Internet Protocol Suite (IPS) Standards and Protocols”, International Civil Aviation Organization (ICAO) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://standards.globalspec.com/std/10026940/icao-9896> (ПРИМІТКА: міжнародний нормативний документ, який визначає регулювання у відповідній сфері; зазначення не є обов'язковим)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЙ

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

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				