

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Фармацевтична біотехнологія»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»

галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

КАІ ОП Б ID68697 – 02 – 2026

Освітньо-професійна програма
затверджена Вченою радою КАІ
протокол № __ від _____ 2026 р.
Вводиться в дію наказом в.о. президента КАІ
від _____ 2026 р. № _____

Президент

_____ Ксенія СЕМЕНОВА

КИЇВ

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фармацевтична біотехнологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID68697 – 02 – 2026
		стор. 2 з 22	

Враховано Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) 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 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 « _____ » _____ 2026 р.
Голова НМР КАІ, проректор
з навчальної роботи та якості освіти

_____ **Лариса ШАУЛЬСЬКА**

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою Факультету наук про здоров'я
протокол № _____
від « _____ » _____ 2026 р.
Голова Вченої ради
ФНЗ

_____ **Анжеліка КОКАРЄВА**

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою біотехнології
протокол засідання № _____
від « _____ » _____ 2026 р.
Завідувач кафедри _____

_____ **Олексій БОЛДИРЄВ**

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою Факультету наук про
здоров'я
протокол № _____
від « _____ » _____ 2026 р.
Голова студентської ради факультету

_____ **Анна РЕМСЬКА**

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фармацевтична біотехнологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID68697 – 02 – 2026
		стор. 3 з 22	

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія», рік вступу - 2026 -й та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Корнієнко Ірина Михайлівна *Кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри
біотехнології*

_____ (підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

*Ястремська Лариса
Сергіївна*

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

Мороз Олеся Федорівна

Кандидат біологічних наук, доцент кафедри біотехнології

*Рудницький Валентин
Андріанович*

*Здобувач вищої освіти за ОПП «Фармацевтична
біотехнологія», Група Б-162-22-3-ФБ*

ЗОВНІШНІ СТЕЙКГОЛДЕРИ

Курдиш Іван Кирилович

*Доктор біологічних наук, професор, завідувач відділом
мікробіологічних процесів на твердих поверхнях Інституту
мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України*

*Чорнобай Марина
Ярославівна*

*Заступник керівника органу з оцінки якості відповідності
ТОВ «МЕДСЕРТ»*

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкголдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фармацевтична біотехнологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID68697 – 02 – 2026
		стор. 4 з 22	

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Київський авіаційний інститут». Факультет наук про здоров'я 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	Фармацевтична біотехнологія
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 10.07.2018 р. № 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 середньої освіти На основі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової 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. Умови вступу регулюються Правилами прийому до КАІ.
1.9.	Мови викладання	Українська, англійська
1.10.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://kai.edu.ua

Розділ 2. Мета (цілі) освітньо-професійної програми

2.1.	<p><i>Чітке формулювання (бажано в одній тезі) має враховувати усі складові критерію 1 оцінювання якості освітньої програми відповідно до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти та до методичного посібника «Роз'яснення щодо застосування Критеріїв оцінювання якості освітньої програми»</i></p> <p><i>Зокрема, формулювання мети (цілей) ОП має відображати зв'язок із місією та стратегією університету. Місія університету визначена в Стратегії розвитку КАІ 2025-2030, зокрема див. розділ 2. Місія, Візія, Цінності</i></p> <p><i>Мета ОП має відповідати фокусу, змісту ОП та корелюватись з її особливостями (ФК, ПРН, відповідними ОК).</i></p> <p>Метою освітньо-професійної програми є цілісна підготовка фахівців, заснована на нових знаннях і глобальних наукових трендах, до комплексного виконання проектно-технологічних розробок та здійснення виробничо-технологічних робіт, із урахуванням потреб фармацевтичних підприємств, авіаційної галузі, використовуючи біологічні агенти та продукти їхньої життєдіяльності, що передбачає професійне працевлаштування в галузях де присутня фармацевтична біотехнологія та біоінженерія, які є конкурентними на ринку праці, що дозволить зробити позитивний внесок у розвиток суспільства.</p>	
------	--	--

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

3.1	Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», спеціальність G21 «Біотехнології та біоінженерія» <i>Об'єкт діяльності:</i> біотехнологічні процеси отримання біологічно-активних речовин шляхом біосинтезу та/або біотрансформації, а також їх інженерна реалізація. <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, а також до участі у дослідженнях, розробках та створенні інновацій у сфері фармацевтичних біотехнологій.
-----	--	--

		<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.</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, які супроводжують дослідницький та виробничий процеси.</p> <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 проєктування 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>Освіта у галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», фахова освіта за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія».</i></p> <p>ОПП надає теоретичні знання та практичні уміння щодо створення та виготовлення лікарських засобів із залученням біологічних агентів, визначення впливу умов зберігання згідно належної виробничої практики. Значна увага приділяється здатності бакалавра виконувати інженерні розрахунки технологічного обладнання, проводити дослідження, що пов'язані з синтезом біологічно-активних продуктів, трансгенних мікроорганізмів, рослин і тварин, розробляти апаратні схеми фармацевтичних виробництв з застосуванням біотехнологічних методів.</p> <p><i>Ключові слова:</i> фармацевтична біотехнологія, лікарські засоби, біосинтез, біологічні агенти, біотрансформація, клітинна та генетична інженерія.</p>
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Програма передбачає набуття здобувачами широкого спектру компетентностей за рахунок опанування освітніх компонентів хімічного, біологічного, технологічного та гуманітарного профілю, які дозволяють їм в подальшому

		<p>працювати в багатьох галузях, де застосовуються біотехнології (авіаційна, фармацевтична, хімічна та харчова, промисловість, сільське господарство, медицина, тощо). Програма передбачає поглиблену теоретичну та практичну підготовку:</p> <ul style="list-style-type: none">- обов'язкові екологічні, технологічні, переддипломні практики в провідних профільних установах України;- виконання курсових робіт та робіт з залученням до проведення окремих видів занять експертів галузі, стейкхолдерів,- узагальнення результатів дослідних, проектно-технологічних, виробничо-технологічних робіт,- виконання та захист бакалаврської кваліфікаційної роботи.
Розділ 4. Можливості працевлаштування та подальшого навчання випускників		
4.1.	Можливості працевлаштування	<p>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.</p>
4.2.	Подальше навчання	<p>Можливість продовжувати навчання за освітніми програмами другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
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</p>

		<p>видань українською та іноземним мовами, використання мережи Internet, проведення досліджень, написання статей, звітів, письмових робіт, підготовка до усної презентації та виступ із 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-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)</p>

		<p>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 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>ФК3 Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).</p> <p>ФК4. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, в тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.</p> <p>ФК5. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.</p> <p>ФК6. Врахування комерційного та економічного контексту при проєктуванні виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).</p> <p>ФК7. Здатність використовувати методології проєктування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p>ФК8. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p>

ФК9. Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК10. Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК11. Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

ФК12. Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.

ФК13. Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.

ФК14. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.

Додаткові фахові компетентності, пов'язані з особливостями освітньої програми:

ФК15. Здатність використовувати знання з біосинтезу практично цінних метаболітів для вдосконалення біотехнологій їх одержання та інтересів сталого розвитку.

ФК16. Здатність застосовувати новітні досягнення фармацевтичних технології у різні галузі промисловості для одержання корисних для людини продуктів

ФК17. Здатність аналізувати основні технологічні прийоми одержання лікарських засобів, їх базисних структур та імунобіологічних препаратів з урахуванням потреб авіаційної та космічної галузі.

ФК18. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду в сфері управління та поводження з відходами з урахуванням принципів циркулярної економіки та інтересів сталого розвитку.

Розділ 7. Програмні результати навчання

7.1. Програмні результати навчання (ПРН)

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.

ПРН2. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.

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.

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 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.

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.

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).

ПРН21. Вміти формулювати завдання для розробки систем автоматизації виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

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.

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.

Додаткові програмні результати навчання, пов'язані з особливостями освітньої програми:

ПРН24. Вміти здійснювати аналіз експериментальних даних щодо підбору, характеристики та удосконалення об'єктів біотехнології, оцінку біоризиків і використовувати їх в різноманітних технологічних процесах виробництва лікарських засобів за використання систем управління якістю та безпечністю та інтересів сталого розвитку.

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.

ПРН26. Вміти використовувати знання різних систематичних груп зі складу, структури, властивостей клітин різних біологічних агентів для обґрунтування їх використання у різних біотехнологіях.

ПРН27. Вміти аналізувати імунобіологічні властивості мікроорганізмів та оцінювати можливість їх використання в технологіях одержання біотерапевтичних препаратів для потреб авіаційної та космічної галузі та інтересів сталого розвитку.

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 та інтересів сталого розвитку.

Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Викладачі, 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.</p> <p>Для підвищення практичної спрямованості освітнього 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 «Екобіобезпеки» 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, упровадження електронного каталогу та можливість роботи з електронними підручниками здійснюється за рахунок фондів Науково-технічної бібліотеки КАІ.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення кафедри викладено: в репозитарії КАІ за посиланням: https://er.nau.edu.ua/home та на освітніх платформах Google Classroom.</p> <p>В КАІ відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з локальної мережі університету за посиланням https://lib.nau.edu.ua/sources/</p> <p>Всі ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт університету: https://lib.nau.edu.ua/</p>
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність студентів та викладачів 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 Словаччині.
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Створені належні умови для забезпечення вимог освітнього 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	Університетські студії	3,0	Диф.залік	1
OK2	Основи авіації	3,0	Диф.залік	2
OK3	Інтенсивний курс англійської мови	8,0	Диф. залік	1
			Екзамен	2
OK4	Фахова англійська мова	8,0	Диф. залік	3
			Екзамен	4
OK5	Історія, філософія та етика технічного процесу: український дискурс	4,0	Диф. залік	1

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
OK6	Академічна та публічна комунікація українською мовою	3,0	Диф. залік	2
OK7	Загальна фізика	9,0	Диф. залік	1
			Екзамен	2
OK8	Економіка підприємства	3,0	Екзамен	6
OK9	Математичний аналіз	3,0	Екзамен	1
OK10	Загальна та біонеорганічна хімія	4,0	Екзамен	1
OK11	Біологія клітин	8,0	Екзамен	1,2
OK12	Анатомія та фізіологія рослин	3,0	Диф. залік	1
OK13	Загальна генетика	4,0	Диф.залік	2
OK14	Органічна та біоорганічна хімія	5,0	Диф. залік	2
OK15	Основи імунології	3,0	Екзамен	3
OK16.1	Біохімія	9,0	Екзамен	3
			Диф.залік	4
OK16.2	Курсова робота з дисципліни «Біохімія»		Диф.залік	4
OK17	Фізична та колоїдна хімія	6,0	Екзамен	3
			Диф. залік	4
OK18	Інформатика та методи статистики в біотехнології	6,0	Диф. залік	3
			Диф. залік	4
OK19	Устаткування, процеси та апарати біотехнологічних виробництв	9,0	Екзамен	4
			Екзамен	5
OK20	Біоінформатика	3,0	Диф. залік	6
OK21	Загальна мікробіологія і вірусологія	9,0	Екзамен	4
			Екзамен	5
OK22	Морфологія і фізіологія біологічних агентів	3,0	Диф.залік	5
OK23.1	Загальна біотехнологія	9,0	Екзамен	5
			Екзамен	6
OK23.2	Курсова робота з дисципліни «Загальна біотехнологія»		Диф. залік	6
OK24	Молекулярна біологія	3,0	Диф.залік	5
OK25	Методи хімічного аналізу неорганічних та біоорганічних сполук	4,0	Диф.залік	6
OK26	Автоматизація та керування біотехнологічними процесами	4,0	Екзамен	7
OK27	Проектування біотехнологічних виробництв	6,0	Екзамен	7
			Екзамен	8
OK28	Циркулярна економіка управління відходами	4,0	Диф. залік	7
OK29.1	Фармакогнозія та основи фармакології	4,0	Диф. залік	7

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фармацевтична біотехнологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID68697 – 02 – 2026
		стор. 17 з 22	

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
OK29.2	Курсова робота з дисципліни «Фармакогнозія та основи фармакології»		Диф. залік	7
OK30	Методи синтезу та аналізу активних фармацевтичних інгредієнтів	3,0	Екзамен	7
OK31	Аудит системи якості біотехнологічного виробництва	3,0	Екзамен	8
OK32*	Базова загальновійськова підготовка (теоретична підготовка)	3,0	Визначається програмою дисципліни	4
OK 33	Фахово-ознайомлювальна практика	3,0	Диф. залік	2
OK 34	Екологічна практика	3,0	Диф. залік	4
OK 35	Технологічна практика	3,0	Диф. залік	6
OK 36	Переддипломна практика	3,0	Диф. залік	8
OK 37	Кваліфікаційна робота	9,0	Захист	8
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180 кредитів ЄКТС		

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 вибіркових компонентів		60 кредитів ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240 кредитів ЄКТС		

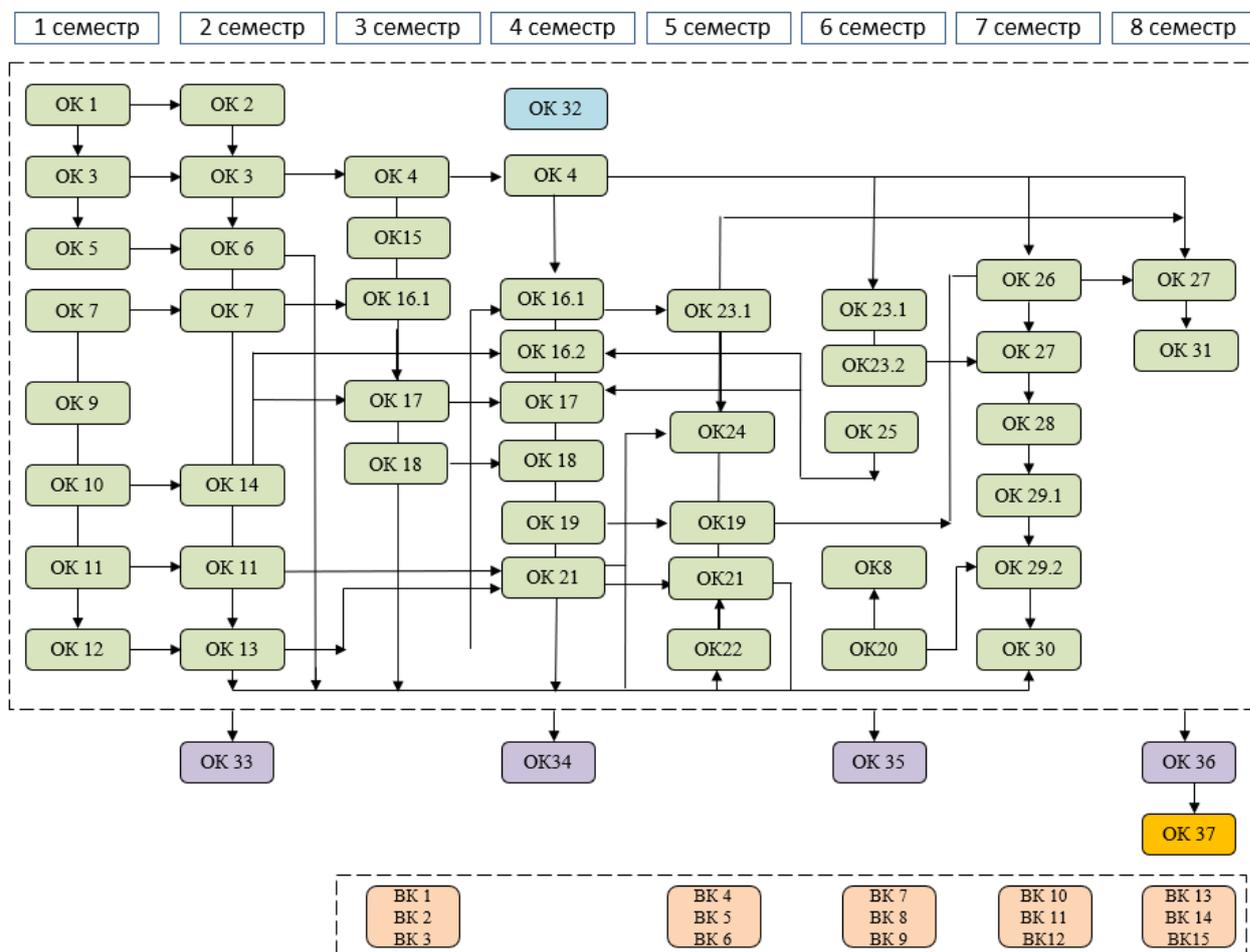
Примітки:

* Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» (OK32) 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



	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фармацевтична біотехнологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID68697 – 02 – 2026
		стор. 19 з 22	

**ОК32 Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» проводиться з метою здобуття громадянами України військово-облікової спеціальності, навичок і умінь, необхідних для виконання конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України*

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників освітньо-професійної програми проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	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. Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії закладу вищої освіти.

	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фармацевтична біотехнологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ КАІ ОП Б ID68697 – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 22 з 22</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. 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>
6. 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>
7. 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>
8. 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>
9. 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>