

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Український державний хіміко-технологічний університет»

## ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

### Біотехнології та біоінженерія

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий (магістерський)  
(назва рівня вищої освіти)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 162 Біотехнології та біоінженерія  
(код та найменування спеціальності)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 16 Хімічна та біоінженерія  
(шифр та назва галузі знань)

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ Магістр з біотехнологій та біоінженерії  
(назва ступеня, що присвоюється)

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою ДВНЗ УДХТУ  
Протокол № 4 від  
27 05 2022 р.

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ  
з 01 червня 2022 р.



Ректор

[Signature] / Сухий К.М.  
Наказ № 85 від 30 травня 2022 р.

Дніпро 2022 р.

Лист погодження

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський) рівень

Галузь знань

16 Хімічна та біоінженерія

Спеціальність

162 Біотехнології та біоінженерія

«ПОГОДЖЕНО»


«РОЗРОБНИКИ»

Перший проректор, голова  
методичної ради ДВНЗ УДХТУ

науково-

Гарант освітньої програми

 Зайчук О.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

 Кузнецова О.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)


„20” „05” 2022 р.

„17” травня 2022 р.

Начальник ННЦ

Члени робочої групи

 Смотраєв Р.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)


 Кілочок Т. П.  
(підпис) (прізвище та ініціали)


Навчально-методичний відділ

 Фоменко Г.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)


 Гейсун А. А.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Декан факультету Ф та БТ

 Лебідь О.С.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

 Власенко К. М.  
(підпис) (прізвище та ініціали)


Завідувач кафедри

 Присяник О. В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Освітня програма розглянута й  
ухвалена науково-методичною радою  
університету

Протокол № 9 від «25» 05  
2022 р.

Голова комітету студентської молоді  
факультету

 Автомочов К.О.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## ПЕРЕДМОВА

Освітню програму вперше було розроблено у 2016 р. та затверджено вченою радою ДВНЗ УДХТУ «16» червня 2016 р., протокол № 5.

Освітню програму було переглянуто у 2019 р. на підставі затвердженого СВО за спеціальністю 162 Біотехнології та біоінженерія для другого рівня вищої освіти (наказ МОН від «24» травня 2019 р., № 733).

Освітню програму було перезатверджено у 2021 р. у зв'язку з новою редакцією Положення про відкриття, моніторинг, перегляд та закриття освітніх програм ДВНЗ УДХТУ (наказ від 25.03.2021 № 62).

Освітню програму перезатверджено у 2022 р.

Результати щорічного перегляду освітньої програми додаються в окремому додатку.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Голова робочої групи (гарант освітньої програми)  
Кузнецова Ольга Віталіївна, кандидат біологічних наук, доцент за кафедрою біотехнології та БЖД, доцент кафедри біотехнології ДВНЗ УДХТУ  
Члени робочої групи:
2. Кілочок Тетяна Петрівна, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри біотехнології ДВНЗ УДХТУ
3. Гейсун Анастасія Анатоліївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біотехнології УДХТУ
4. Власенко Катерина Миколаївна, доктор філософії зі спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія, доцент кафедри біотехнології ДВНЗ УДХТУ
5. Завідувач кафедри біотехнології ДВНЗ УДХТУ  
Присяник Олександр Васильович, доктор хімічних наук, професор

Рецензії, відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Лист-підтримка від ПрАТ «Оріль-Лідер»
2. Лист-підтримка від \_\_\_\_\_
3. Лист-підтримка від \_\_\_\_\_

ОП потворно затверджено рішенням вченої ради ДВНЗ УДХТУ

- від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол №\_\_ (Додаток\_\_)

- від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол №\_\_ (Додаток\_\_)

- від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол №\_\_ (Додаток\_\_)

- від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол №\_\_ (Додаток\_\_)

# I. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ МАГІСТРА зі спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет». Факультет фармації та біотехнології Кафедра біотехнології
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр, Магістр, Біотехнології та біоінженерія
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Біотехнології та біоінженерія
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України; Строк дії сертифіката про акредитацію до 01 липня 2023 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	На період дії сертифікату з акредитації
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://udhtu.edu.ua/osvitni-programy">https://udhtu.edu.ua/osvitni-programy</a>
<b>2 – Цілі освітньої програми</b>	
<b>Ціль освітньої програми</b>	Підготовка висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців, які здатні планувати та виконувати сучасні дослідницько-інноваційні завдання з біотехнології та біоінженерії, відповідати за результати своєї діяльності.
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	Галузь знань 16- <i>Хімічна та біоінженерія</i> спеціальність 162- <i>Біотехнології та біоінженерія</i>
<b>Орієнтація програми</b>	Освітньо-професійна програма із прикладною орієнтацією.
<b>Основний фокус програми та спеціалізації</b>	Загальна вища освіта в галузі хімічних технологій та біоінженерії. Ключові слова: біотехнології рослин та тварин, нанобіотехнології, ДНК-технології, біозахист, біобезпека, біотехнологічні виробництва.

<b>Особливості програми</b>	Програма поєднує набуття професійних знань у різних галузях біотехнології з науковою складовою, спрямованою на формування аналітичного мислення у фаховій діяльності, здатності впроваджувати найбільш ефективні методи біоінженерії.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця у високотехнологічних компаніях, на промислових підприємствах з біотехнологічним профілем різного виду діяльності; науковці в науково-дослідних організаціях, контрольних, діагностичних, експертно-криміналістичних, екологічних лабораторіях; науково-дослідних інститутах НАН України, наукових центрах, лабораторіях; викладачі навчальних закладів різних рівнів освіти. Відповідно до здобутої освітньої кваліфікації магістр здатний виконувати професійні роботи за професіями, зазначеними у Національному класифікаторі України КП ДК 003:2010 , а саме: 2211.1 – науковий співробітник-біотехнолог; 2211.2 – фахівець–біотехнолог; 2310.2 – викладач вищого навчального закладу, асистент; 2149.2 – інженер-дослідник, інженер-лаборант, інженер-технолог; 2146.2 – інженер (хімічні технології).
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти: НРК України – 8 рівень, QF-ЕНЕА – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень.
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Комбінація лекцій, практичних та семінарських занять, експериментальні дослідження в лабораторіях, написання курсових проектів або робіт, самонавчання, підготовка кваліфікаційної магістерської роботи на основі консультацій із викладачами, підручників, посібників, періодичних наукових видань, використання мережі Інтернет.
<b>Оцінювання</b>	Для оцінювання знань здобувачів вищої освіти передбачено: поточний контроль знань; підсумковий контроль знань, державна атестація із відповідними методами оцінювання: - письмові контрольні, практичні, захист лабораторних робіт, рефератів, есе та доповідей, тестові завдання, усне опитування, колоквиуми; - письмові екзамени, захист курсових проектів/робіт та звітів з практик; - прилюдний захист кваліфікаційної роботи магістра.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми біотехнологій та біоінженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК4. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК8. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК10. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p>ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<p>ФК1. Здатність захищати інтелектуальну власність, зокрема патентувати винаходи у біотехнології.</p> <p>ФК2. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах</p> <p>ФК3. Здатність відбирати та аналізувати релевантні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення.</p> <p>ФК4. 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.</p> <p>ФК5. 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.</p> <p>ФК6. 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.</p> <p>ФК7. Здатність розробляти та вдосконалювати комплексні біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів біоінженерії та природничих наук.</p> <p>ФК8. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біотехнології в контексті загального розвитку науки і техніки.</p> <p>ФК9. Здатність застосовувати сучасні методи системного аналізу для дослідження та створення ефективних біотехнологічних процесів.</p> <p>ФК10. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу та оптимізації біотехнологічних процесів, управління виробництвом, мати навички практичного впровадження наукових розробок.</p> <p>ФК11. Здатність обґрунтовувати, реалізовувати та оптимізувати проектно-конструкторські рішення в галузі біотехнології.</p>

	<p>ФК12. Здатність організовувати виробництво і управляти біотехнологічними процесами в умовах промислового виробництва та науково-дослідних лабораторій.</p> <p>ФК13. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.</p> <p>ФК14. Розуміння методів, підходів, цілей і задач науково-педагогічної діяльності та освітнього процесу.</p>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
	<p>ПРН1. Вміти здійснювати патентний пошук, знаходити та обробляти необхідну науково-технічну інформацію; самостійно скласти заявку на винахід.</p> <p>ПРН2. Знати вітчизняне та міжнародне законодавство у сфері авторського права. Вміти захищати свою інтелектуальну власність та уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб.</p> <p>ПРН3. Здійснювати техніко-економічні розрахунки проектно-конструкторських рішень та аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки на коротко- та довгострокову перспективу</p> <p>ПРН4. Вміти обирати та застосовувати найбільш придатні методи математичного моделювання та оптимізації при розробленні науково-технічних проектів.</p> <p>ПРН5. 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.</p> <p>ПРН6. 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.</p> <p>ПРН7. 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 напрямку біотехнології.</p> <p>ПРН8. Планувати та управляти науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проектами у галузі біотехнології, базуючись на сучасних тенденціях розвитку науки, техніки та суспільства.</p> <p>ПРН9. Вміти розробляти, обґрунтовувати та застосовувати методи та засоби захисту людини та навколишнього середовища від небезпечних факторів техногенного та біологічного походження.</p>

	<p>ПРН10. 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.</p> <p>ПРН11. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, інновації та/або управління виробництвом і біотехнології.</p> <p>ПРН12. Аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку суспільства та біотехнологічної галузі.</p> <p>ПРН13. Формулювати і оцінювати вимоги, обґрунтувати вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов біотехнологічного виробництва з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.</p> <p>ПРН14. Вміти складати виробничу, технологічну та аналітичну документацію на біотехнологічні продукти різного призначення.</p> <p>ПРН15. Мати навички розробки та реалізації маркетингових програм і стратегій, аналізу та оцінювання варіантів просування біотехнологічної продукції до споживача, встановлення оптимальних цін на неї.</p> <p>ПРН16. Аналізувати зміст та умови зовнішньоторговельних контрактів, оцінювати та аналізувати їх.</p> <p>ПРН17. Оцінювати, аналізувати та обирати варіанти рішень з управління складними біотехнологічними процесами з урахуванням цілей, обмежень, прогнозів та ризиків.</p> <p>ПРН18. Оцінювати актуальність досліджуваних наукових проблем, придатність відомих наукових методів для їх дослідження на основі аналізу наявних даних та публікацій у провідних виданнях.</p> <p>ПРН19. Мати навички планування та виконання експериментальних досліджень як особисто, так і у колективі, критичного аналізу отриманих результатів; оформлення результатів досліджень у вигляді звіту, наукової публікації, презентації на наукових та інших заходах.</p> <p>ПРН20. Розуміти цілі, завдання та методи освітньої діяльності у вищій освіті, вміти проводити основні види навчальних занять.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<p><b>Кадрове забезпечення</b></p>	<p>Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти.</p> <p>Науково-педагогічні працівники обов'язково підвищують свою кваліфікацію за дисциплінами, що викладають, відповідно до нормативних вимог та впроваджують результати стажування і наукової діяльності у освітній процес.</p> <p>До освітнього процесу залучаються представники роботодавців шляхом відкритих лекцій за окремими темами, тематичних семінарів із залученням широкого кола</p>



	представників підприємств та студентів, керівництва практичною підготовкою, участі у екзаменаційних комісіях з захисту кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Навчання за ОП здійснюється в предметних аудиторіях, спеціалізованих лабораторіях, комп'ютерних класах та навчальних кабінетах, обладнаних відповідно до змісту навчальних дисциплін. Освітній процес забезпечений комп'ютерною технікою, сучасними програмними засобами, мультимедійним та спеціальним обладнанням; студенти мають безкоштовний доступ до мережі Інтернет та бібліотеки університету з читальними залами. До послуг студентів – гуртожитки, спортивні зали та майданчики, пункти харчування, літній оздоровчий табір, актовий зал.</p> <p>На випусковій кафедрі додатково до навчальних лабораторій створені навчально-наукові лабораторії:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лабораторія з культивування макроміцетів та отримання біологічно-активних речовин;</li> <li>- лабораторія культивування мікроорганізмів-продуцентів БАР;</li> <li>- лабораторія вермікультивування з біотехнологічної переробки сільськогосподарських відходів.</li> </ul> <p>Лабораторії укомплектовані сучасним лабораторним та дослідним обладнанням (ламінарий бокс, автоклави, фото електричні колориметри, центрифуги, термостатні качалки, термостати, сухожарові шафи, лабораторний біореактор, іонометри, газовий хроматограф, лабораторні теплиці, електронні аналітичні та лабораторні ваги, мікроскопи та ін.) для дослідження та культивування біооб'єктів. Також для проведення наукових досліджень використовується матеріально-технічна база наукових установ та підприємств згідно з договорами про співробітництво та технологічну і науково-дослідну практику (лабораторія біотехнології ДУ Інститут зернових культур НААН України, ТОВ «Оріль-Лідер Дніпро», НВК «Степове», КФК «Жовтневе» ПП та ін.)</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Навчально-методичне забезпечення передбачає наявність: затвердженої ОП, навчальних планів, робочих програм з усіх навчальних дисциплін, програм з усіх видів практичної підготовки; методичних матеріалів для проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти; навчальних планів з обов'язковим вивченням української мови як окремої навчальної дисципліни «Українська мова як іноземна», навчально-методичні комплекси дисциплін із відповідним навчально-методичним контентом.</p> <p>Офіційний веб-сайт <a href="https://udhtu.edu.ua">https://udhtu.edu.ua</a> (українською та</p>

	<p>англійською мовою) містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт бібліотеки університету: <a href="https://biblioteka.udhtu.edu.ua">https://biblioteka.udhtu.edu.ua</a>.</p> <p>Комп'ютерна мережа університету підключена до ресурсів Scopus та Web of Science.</p> <p>Для покращення навчального процесу застосовуються технології електронного навчання, у тому числі із використанням сайту дистанційного навчання ДВНЗ УДХТУ на платформі <a href="http://do.udhtu.edu.ua">http://do.udhtu.edu.ua</a>, де розміщені матеріали навчально-методичного забезпечення ОП.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ УДХТУ та університетами України.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Програмою не передбачено.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

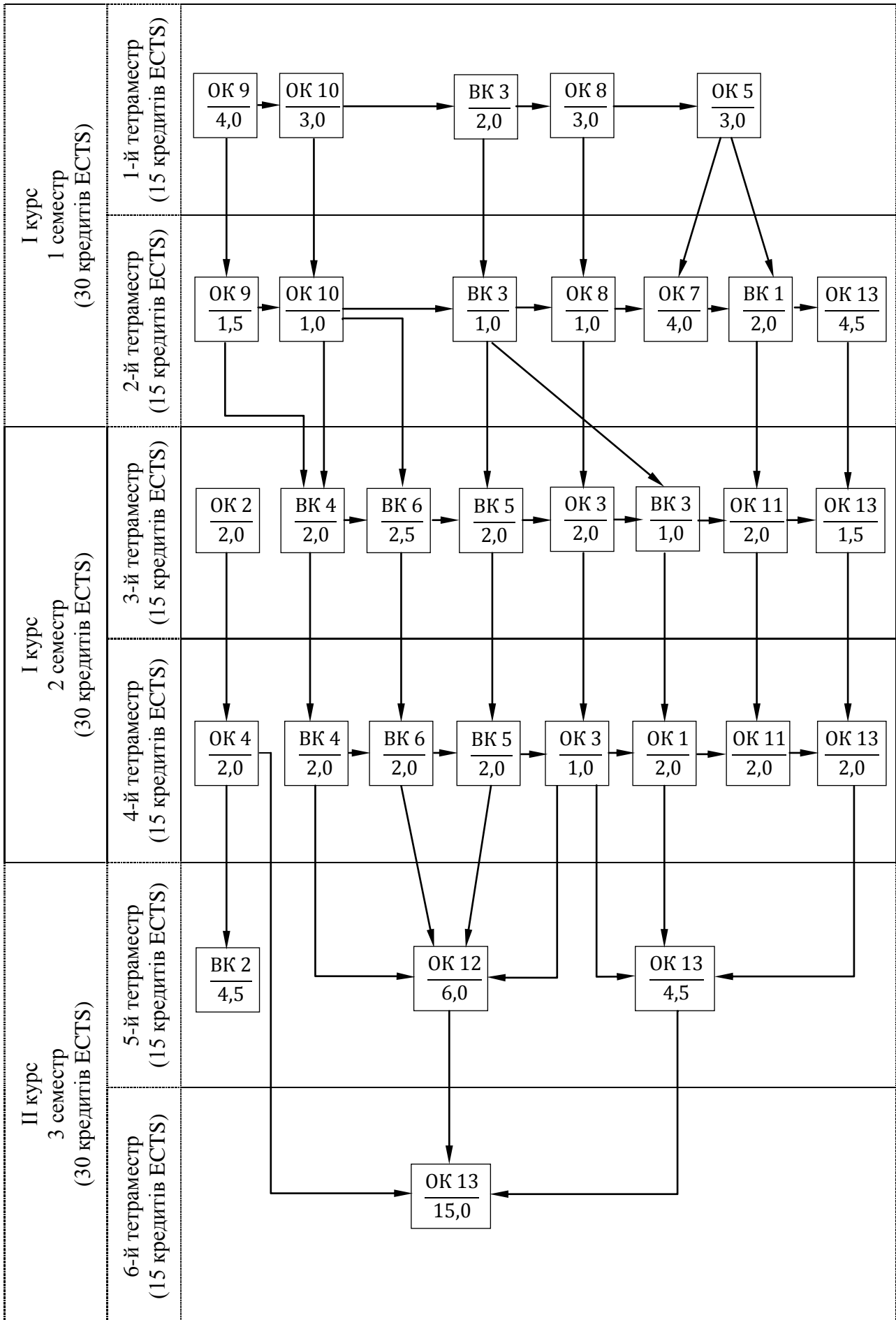
## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1. Перелік компонент ОП

Код к-ти	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, Кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>			
1.1. Цикл загальної підготовки			
OK1	Інтелектуальна власність	2,0	залік
OK2	Психологія та методика викладання	2,0	залік
OK3	Методологія та організація наукових досліджень	3,0	екзамен
OK4	Іноземна мова за професійним спрямуванням	2,0	диф.залік
OK5	Промислова та цивільна безпека	3,0	екзамен
OK6	Фізична культура (поза кредитами)		
	<b>РАЗОМ за циклом 1.1</b>	12,0	
1.2. Цикл професійної підготовки			
OK7	Автоматизовані системи керування технологічними процесами в галузі	4,0	диф.залік
OK8	Системний аналіз та оптимізація біотехнологічних процесів	4,0	залік
OK 9	Біотехнології рослин та тварин	5,5	екзамен
OK 10	ДНК-технології	4,0	екзамен
OK11	Навчальна науково-дослідна робота студента	4,0	залік, КР
OK12	Науково-дослідна практика	6,0	диф.зал
OK13	Підготовка кваліфікаційної магістерської роботи та державна атестація	27,5	
	<b>РАЗОМ за циклом 1.2</b>	55,0	
	<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ</b>	67,0	
<b>2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>			
2.1. Цикл загальної підготовки			
ВК1	Дисципліна загальної підготовки	2	екзамен
	<b>РАЗОМ за циклом 2.1</b>	2	
2.2. Цикл професійної підготовки			
ВК2	Один з видів практичної підготовки:	4,5	диф.залік
	Асистенська практика		
	Переддипломна виробнича практика		
<b>Вибірковий блок 1 – Тенденції розвитку сучасних біотехнологій</b>			
ВК3	Технології виробництва нанобіопродуктів	4,0	екзамен, КР
ВК4	Стовбурові клітини та генна терапія	4,0	диф.залік
ВК5	Біозахист та біобезпека	4,0	екзамен
ВК6	Спеціальні біотехнології	4,5	екзамен

<b>Вибірковий блок 2 – Виробничі та економічні аспекти прикладних біотехнологій</b>			
ВК3	Технології виробництва імунопрепаратів та пробіотиків	4,0	екзамен, КР
ВК4	Економічні основи біотехнологічних виробництв	4,0	диф. залік
ВК5	Стандартизація біопродуктів на основі GMP	4,0	екзамен
ВК6	Біотехнологічні методи захисту рослин	4,5	екзамен
	<b><i>РАЗОМ за циклом 2.2</i></b>	<b>21</b>	
	<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ</b>	<b>23</b>	
	<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ</b>	<b>90</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація за освітньою програмою Біотехнології та біоінженерія спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія здійснюється відкрито у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)</b>	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 у репозитарії університету.
<b>Документи, які отримує випускник</b>	Випускник отримує документ встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Біотехнології та біоінженерія







