


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ  
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З.ГЖИЦЬКОГО

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ»

Другого( магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія»  
галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія»  
Кваліфікація: магістр з біотехнології та біоінженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою ЛНУМВБ імені С.З.Гжицького  
Голова Вченої ради \_\_\_\_\_ Володимир СТИБЕЛЬ  
(протокол № \_\_\_\_\_ від «10» серпня 2022 р.)  
Освітня програма вводитьься в дію з «01» вересня 2023 р.  
в.о. ректора \_\_\_\_\_ Володимир СТИБЕЛЬ  
(наказ № 119 від «10» серпня 2022 р.)

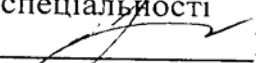


**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми**


Рівень вищої освіти  
Галузь знань  
Спеціальність  
Кваліфікація

Другий (магістерський)  
16 Хімічна та біоінженерія  
162 Біотехнології та біоінженерія  
Магістр з біотехнологій та біоінженерії

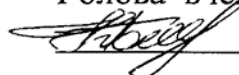
**РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО**

Навчально-методичною комісією спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія  
Протокол № 8  
від « 7 » 11 2022 р.  
Голова навчально-методичної комісії спеціальності  
 Наталія ШЕМЕДЮК

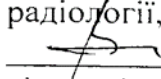
**РЕКОМЕНДОВАНО**

Навчально-методичною радою факультету харчових технологій та біотехнології  
Протокол № 4  
від « 15 » 12 2022 р.  
Голова навчально-методичної ради  
 Ольга МИХАЙЛИЦЬКА

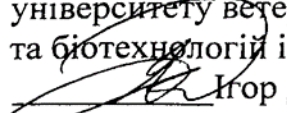
**ПОГОДЖЕНО**

Вченою радою факультету харчових технологій та біотехнології  
Протокол № 4  
від « 16 » грудня 2022 р.  
Голова вченої ради факультету  
 Галина КОВАЛЬ

**ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ  
ПРОГРАМИ**

Проф. кафедри біотехнології та радіології, д. с.-г. н.  
 Василь БУЦЯК  
від « 7 » 11 2022 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної роботи Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького  
 Ігор ДВИЛЮК  
« 19 » грудня 2022 р.

**Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів-роботодавців(за наявності):**

| <b>№ п/п</b> | <b>ПП</b>      | <b>Місце праці</b>   | <b>Посада</b>   | <b>Шлях до рецензії, відгуків на сайті університету</b>   |
|--------------|----------------|--|---|---|
| 1            | Ігор Кушнір    | Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок | Завідувач лабораторії бактеріального контролю, якості і безпеки ветеринарних препаратів, д.вет.н. | <a href="https://lvet.edu.ua/index.php/navchalna-robota/osvitni-prohramy.html">https://lvet.edu.ua/index.php/navchalna-robota/osvitni-prohramy.html</a> |
| 2            | Дмитро Остапів | Інституту біології тварин НААН   | Завідувач лабораторії молекулярної біології та клінічної біохімії, д.с-г.н. професор              | <a href="https://lvet.edu.ua/index.php/navchalna-robota/osvitni-prohramy.html">https://lvet.edu.ua/index.php/navchalna-robota/osvitni-prohramy.html</a> |

**Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів-випускників (за наявності):**

| <b>№ п/п</b> | <b>ПП</b>    | <b>Місце праці</b> | <b>Посада, виконувана робота (за умови працевлаштування)</b> | <b>Шлях до рецензії, відгуків на сайті університету</b>   |
|--------------|--------------|--------------------|--|---|
| 3            | Роман Хім'як | ТОВ "Кормотех"     | головний технолог  | <a href="https://lvet.edu.ua/index.php/navchalna-robota/osvitni-prohramy.html">https://lvet.edu.ua/index.php/navchalna-robota/osvitni-prohramy.html</a> |

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Біотехнології та біоінженерія» підготовки магістрів за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія» розроблена на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 24 травня 2019 р. № 733 і є нормативним документом, у якому узагальнюється зміст освіти, тобто відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця у структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих властивостей і якостей.

Освітньо-професійна програма розроблена на основі чинних на даний момент нормативних і допоміжних документів Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти, Положень ЛНУМВБ імені С. З. Гжицького. Під час розроблення програми «Біотехнології та біоінженерія» проаналізовано програми спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» інших закладів вищої освіти України та країн, з якими укладено угоди про співпрацю, для можливості реалізації Закону України «Про вищу освіту» в контексті академічної мобільності.

### ПРОЄКТНА ГРУПА:

1. Василь Буцяк д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри біотехнології та радіології, член навчально-методичної комісії спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія», гарант освітньої програми
2. Наталія Шемедюк к. б. н., доцент кафедри біотехнології та радіології, голова навчально-методичної комісії спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»
3. Ірина Ромашко к. т. н., доцент кафедри біотехнології та радіології, член навчально-методичної комісії спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»
4. Віктор Музика д. вет. н., професор кафедри біотехнології та радіології, член навчально-методичної комісії спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія», заступник директора ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок
5. Олена Зозуля здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»

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

| <b>1 – Загальна інформація</b>  |   |
|---|---|
| <b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>  | Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького; кафедра біотехнології та радіології   |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>   | Магістр, магістр з біотехнологій та біоінженерії  |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>  | «Біотехнології та біоінженерія»   |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>  | <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b> Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС.  |
| <b>Наявність акредитації</b>  | Сертифікат про акредитацію магістра серія УД №14001388  |
| <b>Цикл/рівень</b>  | НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень   |
| <b>Передумови</b>   | Наявність ступеня бакалавра. Умови вступу визначаються Правилами прийому до Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, затвердженими вченою радою.  |
| <b>Мова(и) викладання</b>   | Українська мова   |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>  | 2 роки  |
| <b>Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>   | <a href="https://lvet.edu.ua/index.php/navchalna-robota/osvitni-prohramy.html">https://lvet.edu.ua/index.php/navchalna-robota/osvitni-prohramy.html</a>   |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>  |   |
| Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців і формування ключових компетентностей, що є необхідними для самореалізації та здатності забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави з питань комплексного розв'язання науково-дослідних, проектно- та виробничо-технологічних робіт у галузі екобіотехнології та біоінженерії. |   |
| <b>3 - Характеристика освітньої програми</b>  |   |
| <b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація ( за наявності ))</b>  | Узагальнений об'єкт діяльності - наукові, проектні та виробничі дослідження і роботи в галузі біотехнологій та біоінженерії (16 «Хімічна та біоінженерія», 162 «Біотехнології та біоінженерія»).  |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>  | Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з біотехнологій та біоінженерії для виробництва біотехнологічної продукції та надання послуг для захисту довкілля.   |
| <b>Основний фокус освітньої програми</b>  | Підготовка висококваліфікованих фахівців, які здатні на виробництві реалізовувати та запроваджувати новітні біотехнологічні процеси в напрямку екобіотехнології (очищення екосистем шляхом біоконверсії) та біоенергетики (біотрансформації органічних відходів в енергоносії).<br>Ключові слова: біологічні агенти, біотрансформація, екобіотехнологія, біоенергетика, біоінженерія, біоконверсія. |
| <b>Особливості програми</b>   | Освітня програма передбачає поглиблену теоретичну, практичну та науково-дослідницьку підготовку здобувачів вищої освіти із залученням до навчального процесу фахівців із профільних виробництв та викладання окремих дисциплін англійською мовою  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>для підготовки універсальних спеціалістів з екобіотехнології та біоенергетики. Особливостями освітньої програми є поглиблена підготовка фахівців у сфері “зеленої біотехнології”. Структура програми передбачає динамічне, інтегральне та інтерактивне навчання, використання курсових проектів та робіт, а також виконання та захисту магістерської кваліфікаційної роботи. Освітня програма використовується в активному освітньому середовищі.</p> <p>Практичну частину навчання студенти мають можливість реалізувати у Жешувському університеті (Республіка Польща) згідно з угодою про співпрацю та Законом України «Про вищу освіту» в контексті академічної мобільності.</p>  |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |  |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>  | <p>Випускники здатні виконувати професійну роботу на підприємствах біотехнологічної промисловості, організаціях різних видів діяльності і форм власності. Професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) випускник з професійною кваліфікацією «Магістр з біотехнологій та біоінженерії» може працевлаштуватися на посади з наступними професійними назвами робіт: біотехнолог (2211.2), молодший науковий співробітник (біологія) (2211.1); науковий співробітник (хімічні технології) (2146.1); асистент (2310.2) або обіймати наступні первинні посади: завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва) (1237.2); інженер-технолог (хімічні технології) (1246.2); науковий співробітник консультант (хімічні технології) (2146.1); директор лабораторії (1210.1); директор (начальник, інший керівник) підприємства (1210.1).</p> |
| <b>Подальше навчання</b>  | <p>Продовження навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>  |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>   |  |
| <b>Викладання та навчання</b>   | <p>Основними підходами є студентоцентроване навчання, навчання на основі досліджень і практик, самонавчання. Викладання дисциплін здійснюється у формі лекцій, практичних і семінарських занять з використанням мультимедійних засобів, розв’язанні ситуаційних завдань, самостійної роботи, лабораторних робіт, в тому числі проведення навчальних екскурсій, гостьових лекцій на підприємствах та організаціях регіону (ПрАТ «Ензим», ТОВ «Експлоджен», ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок), а також вміння працювати у команді, консультуванні з науково-педагогічними працівниками, науково-дослідницька діяльність, практика, підготовка кваліфікаційної роботи здобувачів другого (магістерського) рівня. Напрямок наукових досліджень здобувач обирає самостійно.</p>  |
| <b>Оцінювання</b>   | <p>Поточний контроль – на практичних, лабораторних заняттях (усне або письмове опитування, експрес-контроль, виступи здобувачів вищої освіти під час обговорення питань, контрольні роботи, тестовий контроль, звіти з лабораторних робіт, презентації тощо). Підсумковий контроль – екзамен або залік (диференційований залік). Підсумкова атестація – захист кваліфікаційної роботи.</p>   |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>   |  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Інтегральна компетентність</b>                    | Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в біотехнології, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інноваційних біотехнологічних науково-технічних розробок, які характеризуються невизначеністю умов і вимог.  |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>                  | ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.<br>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br>ЗК3. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.<br>ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.<br>ЗК5. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.<br>ЗК6. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.  |
| <b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b> | ФК1. Здатність захищати інтелектуальну власність, зокрема патентувати винаходи у біотехнології.<br>ФК2. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах<br>ФК3. Здатність відбирати та аналізувати релевантні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення.<br>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.<br>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.<br>ФК6. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи в галузі біотехнології з використанням сучасних обладнання та методів, інтерпретувати отримані дані на основі скупності сучасних знань та уявлень про об'єкт і предмет дослідження, робити обґрунтовані висновки.<br>ФК7. Здатність розробляти та вдосконалювати комплексні біотехнології на основі розуміння наукових сучасних фактів, концепцій, теорій, принципів і методів біоінженерії та природничих наук.<br>ФК8. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біотехнології в контексті загального розвитку науки і техніки.<br>ФК9. Здатність застосовувати сучасні методи системного аналізу для дослідження та створення ефективних біотехнологічних процесів.<br>ФК10. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу та оптимізації біотехнологічних процесів, управління виробництвом, мати навички практичного впровадження наукових розробок.<br>ФК11. Здатність обґрунтовувати, реалізовувати та оптимізувати проектно-конструкторські рішення в галузі біотехнології.<br>ФК12. Здатність організувати виробництво і управляти біотехнологічними процесами в умовах промислового виробництва та науково-дослідних лабораторій.<br>ФК13. Здатність застосовувати положення основних теорій і концепцій в галузі технологічної біоенергетики та основні принципи регуляції метаболізму мікроорганізмів для розробки процесів біоконверсії органічних відходів у біопаливо і біоутилізації компонентів промислових відходів. |

## 7 – Програмні результати навчання

### 7. Програмні результати навчання

ПРН 1. Вміти здійснювати патентний пошук та обробляти науково-технічну інформацію; самостійно складати заявку на винахід. Вміти захищати свої авторські права та уникати порушень авторського права у процесі професійної діяльності.

ПРН 2. Проводити техніко-економічні розрахунки ефективності проектно-конструкторських рішень та їх наслідків на коротко- та довгострокову перспективу.

ПРН 3. Вміти застосовувати методи математичного моделювання та оптимізації при розробленні науково-технічних проєктів.

ПРН 4. 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.

ПРН 5. Знати основні методичні прийоми культивування еукаріотичних клітин тваринного та рослинного походження, а також технології їх застосування у наукових цілях, медицині, сільському господарстві тощо.

ПРН 6. Вміти працювати з різними біологічними агентами (виділення, ідентифікація, зберігання, культивування, іммобілізація), здійснювати оптимізацію поживних середовищ, вміти обирати оптимальні методи аналізу, виділення та очищення цільового продукту, використовуючи сучасні біотехнологічні методи та прийоми, притаманні певному напрямку біотехнології.

ПРН 7. Планувати та управляти науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проєктами у галузі біотехнології, базуючись на сучасних тенденціях розвитку науки, техніки та суспільства.

ПРН 8. Вміти розробляти, обґрунтовувати та застосовувати методи та засоби захисту людини та навколишнього середовища від небезпечних факторів техногенного та біологічного походження.

ПРН 9. 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.

ПРН 10. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, інновації та/або управління виробництвом і біотехнології.

ПРН 11. Аналізувати і враховувати у практичній діяльності тенденції науково-технічного розвитку суспільства та біотехнологічної галузі.

ПРН 12. Формулювати і оцінювати вимоги, обґрунтувати вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов біотехнологічного виробництва з урахуванням технологічних та інших невизначеностей.

ПРН 13. Вміти складати виробничу, технологічну та аналітичну документацію на біотехнологічні продукти різного призначення. ПРН 14. Мати навички розробки та реалізації маркетингових програм і стратегій, аналізу та оцінювання варіантів просування біотехнологічної продукції до споживача, встановлення оптимальних цін на неї.

ПРН 15. Аналізувати зміст та умови зовнішньоторговельних контрактів, оцінювати та аналізувати їх.

ПРН 16. Оцінювати, аналізувати та обирати варіанти рішень з управління складними біотехнологічними процесами з урахуванням цілей, обмежень, прогнозів та ризиків.

ПРН 17. Вміння кількісно оцінювати екологічні ризики від антропогенної діяльності; робити розрахунки матеріальних потоків; здійснювати оцінювання компонентів сировинної бази біоенергетики; складати апаратно-технологічні схеми біоконверсії відходів у різні види біопалива.

## 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

### Кадрове забезпечення

Кадрове забезпечення відповідає ліцензійним умовам



|   |   |
|---|---|
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | <p>Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, повне забезпечення гуртожитками відповідно до потреби, забезпеченість комп'ютерними робочими місцями (4 науково-технічні комп'ютерні лабораторії із 62 одиницями комп'ютерної техніки) та прикладними комп'ютерними програмами достатнє для виконання навчальних планів.</p> <p>Навчально-наукова лабораторія оснащена приладами для проведення фізичних, хімічних та бактеріологічних досліджень, а саме: колектор для фракціонування – 3 шт, прилад для електрофорезу, центрифуга ВАК-60, центрифуга С-70 (НДР), Полярограф, лабораторія хімічна, Центрифуга ЦЛР-1, ультразвуковий диспергатор, спектрофотометри - 2 шт, ФЕК-2 шт, рН-метри - 2 шт, аналітичні, технічні та електронні ваги, холодильниками, автоклав лабораторний, реостат, водяні бані, хімічний посуд, реактиви, сушильні шафи, дистильатори, мікроскопи “Біолам” - 23 шт. Електронний мікроскоп, муфельні печі, мікротом, фотометри – 3 шт., віскози-метр, спекол-11 – 2 шт., апарат Шустера – 2 шт., спекор М-400, інфрапід. Кабінет біологічної безпеки II класу (ламінальний бокс) в комплекті зі стендом-підставкою та УФ-л.</p> |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | <p>Належна забезпеченість бібліотеки підручниками та посібниками, вітчизняними і закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного профілю, доступ до джерел Internet, авторськими розробками професорсько- викладацького складу.</p>   |

#### 9 – Академічна мобільність

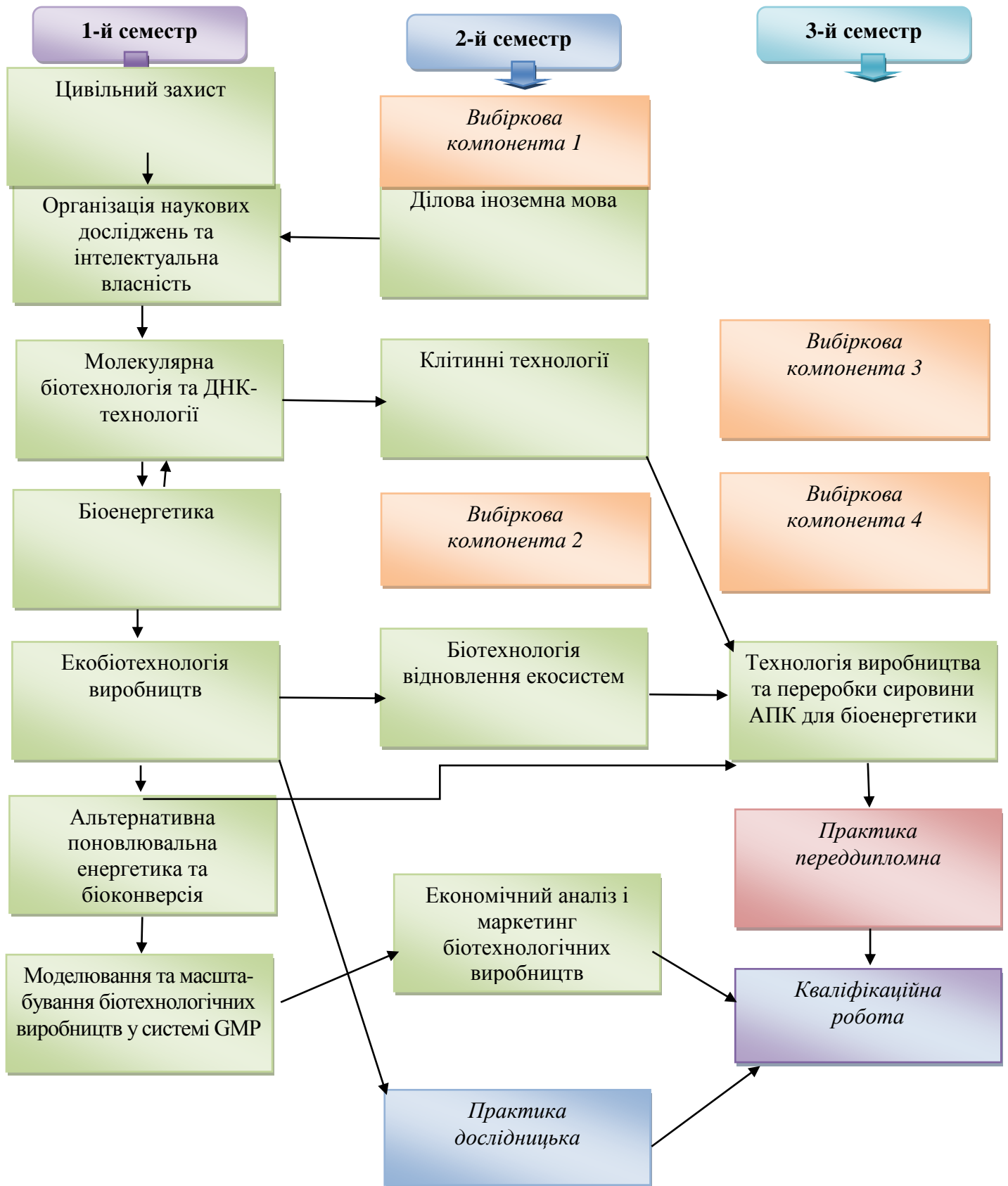
|   |  |
|---|--|
| <b>Національна кредитна мобільність</b>           | <p>Національна кредитна мобільність студентів, наукових і науково-педагогічних працівників, у т. ч. навчання, стажування, проходження дослідницької і переддипломної практик, проведення наукових досліджень, викладання та підвищення кваліфікації організовується на підставі партнерських угод про співпрацю між ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького і науковими установами НАНУ та НААНУ відповідно до Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу.</p>   |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>            | <p>На підставі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Університетом укладено угоди про міжнародну академічну мобільність з такими університетами:</p> <p><b><u>в рамках програми Еразмус+:</u></b> Жешувським природничим університетом (Польща); Природничим університетом у Вроцлаві (Польща).</p> <p><b><u>в рамках угод про співпрацю, що передбачають навчання студентів:</u></b> Жешувським природничим університетом (Польща).</p> <p><b><u>Договори на проходження професійної практики</u></b> Інститут техніки Бидгощської академії ім. Казимира Великого (Польща), "VetMedical" Познань, Польща.</p> |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | <p>Можливе навчання, після вивчення курсу української мови.</p>  |

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент освітньої програми (ОП)

| Код   | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота ) | Кількість кредитів, ЄКТС | Семестр |   |   | Форма підсумкового контролю |
|---|---|--------------------------|---------|---|---|-----------------------------|
|   |   |                          | 1       | 2 | 3 |                             |
| <b>I. обов'язкові компоненти (ОК)</b>         |   |                          |         |   |   |                             |
| ОК 1  | Організація наукових досліджень та інтелектуальна власність   | 3                        | x       |   |   | залік                       |
| ОК 2  | Молекулярна біотехнологія та ДНК-технології   | 3                        | x       |   |   | залік                       |
| ОК 3  | Цивільний захист  | 3                        | x       |   |   | залік                       |
| ОК 4  | Моделювання та масштабування біотехнологічних виробництв у системі GMP  | 6                        | x       |   |   | екзамен                     |
| ОК 5  | Біоенергетика   | 5                        | x       |   |   | екзамен                     |
| ОК 6  | Екобіотехнологія виробництв   | 5                        | x       |   |   | екзамен                     |
| ОК 7  | Альтернативна поновлювальна енергетика та біоконверсія  | 5                        | x       |   |   | екзамен                     |
| ОК 8  | Клітинні технології в т.ч. курсова робота   | 5                        |         | x |   | екзамен                     |
| ОК 9  | Біотехнологія відновлення екосистем   | 3                        |         | x |   | залік                       |
| ОК 10   | Ділова іноземна мова  | 3                        |         | x |   | залік                       |
| ОК 11   | Практика переддипломна  | 6                        |         |   | x | залік                       |
| ОК 12   | Практика дослідницька   | 4                        |         | x |   | залік                       |
| ОК 13   | Технологія виробництва та переробки сировини АПК для біоенергетики у т. ч. курсова робота                           | 6                        |         |   | x | екзамен                     |
| ОК 14   | Економічний аналіз і маркетинг біотехнологічних виробництв  | 3                        |         | x |   | залік                       |
| ОК 15   | Виконання кваліфікаційної магістерської роботи  | 6                        |         |   | x | захист                      |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b> |   | <b>66</b>                |         |   |   |                             |
| <b>II. Вибіркові компоненти (ВК)</b>          |   |                          |         |   |   |                             |
| ВК 1  | Вибіркова компонента 1  | 6                        |         | x |   | залік                       |
| ВК 2  | Вибіркова компонента 2  | 6                        |         | x |   | залік                       |
| ВК 3  | Вибіркова компонента 3  | 6                        |         |   | x | залік                       |
| ВК 4  | Вибіркова компонента 4  | 6                        |         |   | x | залік                       |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>   |   | <b>24</b>                |         |   |   |                             |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>     |   | <b>90</b>                |         |   |   |                             |

## 2. 2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Біотехнології та біоінженерія»



### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми «Біотехнології та біоінженерія» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з біотехнологій та біоінженерії.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

У процесі підготовки та захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен продемонструвати 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 перевіряється на ймовірність плагіату.

#### 4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

|             | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>ІК</b>   | x    | x    | x    |      | x    | x    | x    | x    | x    |       | x     | x     | x     |       | x     |
| <b>ЗК1</b>  | x    | x    | x    |      | x    | x    | x    | x    | x    |       | x     | x     | x     |       | x     |
| <b>ЗК2</b>  | x    | x    | x    | x    | x    |      | x    | x    | x    | x     | x     | x     | x     | x     | x     |
| <b>ЗК3</b>  |      | x    |      |      | x    |      | x    | x    | x    |       | x     | x     | x     | x     | x     |
| <b>ЗК4</b>  | x    | x    |      | x    | x    |      | x    | x    | x    | x     |       |       | x     |       | x     |
| <b>ЗК5</b>  | x    | x    | x    | x    |      |      |      |      |      |       | x     | x     |       | x     | x     |
| <b>ЗК6</b>  | x    | x    | x    |      |      |      |      |      |      |       | x     | x     |       | x     | x     |
| <b>ФК1</b>  | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | x     |
| <b>ФК2</b>  | x    | x    | x    | x    | x    |      |      |      |      | x     | x     | x     |       |       | x     |
| <b>ФК3</b>  | x    |      |      | x    |      |      |      |      |      |       | x     | x     |       |       | x     |
| <b>ФК4</b>  | x    |      | x    |      |      | x    |      |      |      |       |       |       |       | x     | x     |
| <b>ФК5</b>  |      | x    |      |      | x    |      | x    | x    | x    |       | x     | x     | x     |       | x     |
| <b>ФК6</b>  | x    | x    |      |      | x    |      | x    | x    | x    |       | x     | x     | x     |       | x     |
| <b>ФК7</b>  |      | x    |      |      | x    | x    | x    | x    | x    |       | x     |       | x     |       | x     |
| <b>ФК8</b>  | x    |      |      |      | x    |      | x    |      | x    |       | x     |       | x     |       | x     |
| <b>ФК9</b>  |      |      |      | x    |      |      |      |      |      |       | x     |       |       |       | x     |
| <b>ФК10</b> |      |      |      |      |      | x    |      |      |      |       |       |       |       |       | x     |
| <b>ФК11</b> |      |      |      | x    |      | x    |      |      |      |       |       |       | x     |       | x     |
| <b>ФК12</b> |      |      |      | x    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | x     |
| <b>ФК13</b> |      |      |      |      | x    |      | x    |      |      |       |       |       | x     |       | x     |

**5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН)  
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

|       | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ПРН1  | x    |      |      |      |      |      |      |      |      |       | x     | x     |       |       |       |
| ПРН2  | x    |      |      |      |      |      |      |      |      | x     | x     | x     |       |       |       |
| ПРН3  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | x     | x     | x     |       | x     |
| ПРН4  |      |      |      | x    |      |      |      |      |      |       | x     | x     |       |       | x     |
| ПРН5  |      | x    |      |      |      |      |      | x    |      |       | x     | x     |       |       | x     |
| ПРН6  |      | x    |      |      | x    | x    |      | x    | x    |       | x     | x     | x     |       | x     |
| ПРН7  |      | x    |      |      | x    | x    | x    | x    | x    |       | x     | x     | x     |       | x     |
| ПРН8  | x    |      |      | x    |      |      |      |      |      |       | x     | x     |       |       | x     |
| ПРН9  |      |      | x    |      |      | x    |      |      | x    |       |       |       |       |       | x     |
| ПРН10 |      |      |      | x    |      | x    |      |      |      |       |       |       | x     |       | x     |
| ПРН11 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | x     |       |       |       |       |       |
| ПРН12 | x    | x    |      |      | x    | x    | x    | x    | x    |       |       |       | x     |       | x     |
| ПРН13 |      |      |      |      | x    | x    | x    |      |      |       | x     |       | x     |       | x     |
| ПРН14 |      |      |      | x    |      | x    |      |      |      |       | x     |       |       |       |       |
| ПРН15 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | x     |       |       | x     | x     |
| ПРН16 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | x     |       |
| ПРН17 |      |      | x    | x    |      |      |      |      |      |       | x     |       |       | x     |       |