

**Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького**  
(ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького)

**ПРОТОКОЛ № 9**

засідання навчально-методичної комісії спеціальності  
G21 Біотехнології та біоінженерія  
від 12.12. 2024 р.

**ПРИСУТНІ:**

Голова комісії – доцентка Шемедюк Н. П.

Члени комісії: професор Буцяк В. І.; доцентка Штапенко О. В.; асистентка Іванюк Н. Т.; представник з виробництва Музика В. П.; здобувачка Бондар І. В.

**ПОРЯДОК ДЕННИЙ:**

1. Розгляд рецензій-відгуків на проекти освітньо-професійних програм, обговорення практико-орієнтованого навчання здобувачів на біотехнологічних підприємствах.
2. Аналіз досвіду закордонних закладів вищої освіти щодо освітньо-професійних програм спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія.
3. Обговорення ОПП «Біотехнології та біоінженерія» та відповідного НП для здобувачів першого бакалаврського рівня вищої освіти 2025 року вступу.
4. Обговорення ОПП «Біотехнології та біоенергетика» та відповідного НП для здобувачів другого магістерського рівня вищої освіти 2025 року вступу.
5. Пропозиції до каталогу вибіркових дисциплін на 2025-2026 н.р. для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія.
6. Пропозиції до каталогу вибіркових дисциплін на 2025-2026 н.р. для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія.

**1. СЛУХАЛИ:**

Шемедюк Н.П., гаранта ОПП «Біотехнології та біоінженерія» для здобувачів першого бакалаврського рівня вищої освіти. Представлено 5 позитивних рецензій на проєкт ОПП:

- декана факультету захисту рослин, біотехнологій та екології НУБіП України, д-р. с.-г. наук Юлії Коломієць;
- директора лабораторії ТОВ «Експлоджен», канд. біол. наук Юрія Ребця;
- гаранта ОП спеціальності Біотехнології та біоінженерія, канд. біол. наук, доцентки кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології ОНУ імені І. І. Мечникова Марії Русакової;

- наукового співробітника ПрАТ «Компанія Ензим» Юрія Пиняги, інженера зі стандартизації, випускниці Ольги Муйло;
- гаранта ОП спеціальності Біотехнології та біоінженерія, канд. хім. наук, доцентки кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Інституту хімії та хімічних технологій Національного університету «Львівська політехніка» Романи Петріни.

Штапенко О. В., гаранта ОПП «Біотехнології та біоенергетика» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти. Представлено 5 позитивні рецензій на проєкт ОПП:

- заступника директора Інституту біології тварин НААН, д-ра с.-г. наук Миколи Шарана;
- президента громадської організації Асоціація роботодавців Львівщини Зеновія Бермеса;
- заступника директора Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок з питань наукового забезпечення, стандартизації, сертифікації і держконтролю у ветеринарній медицині, канд. с.-г. наук Тараса Левицького;
- наукового співробітника ПрАТ «Компанія Ензим» канд. с.-г. наук Ірини Матюхи;
- професора кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Інституту хімії та хімічних технологій Національного університету «Львівська політехніка», д-ра біол. наук, с. н. с. Вікторії Гавриляк.

### **ВИСТУПИЛИ:**

Шемедюк Н.П., Буцяк В.І., Музика В.П., Штапенко О. В., Бондар І.В., обговорили наступні кроки співпраці з рецензентами; перспективу залучення їх як професіоналів-практиків до занять зі здобувачами; їх зацікавлення випускниками спеціальності G21 Біотехнології та біоінженерія.

### **ВИРІШИЛИ:**

Розмістити рецензії на сайті Університету. Запланували долучити до графіку гостьових лекцій та занять з практиками Олега Базюка ТзОВ «Долина-агро», Юрія Єрохіна (ПрАТ «Компанія Ензим»), Зеновія Бермеса. Запланувати проведення окремих занять на ПрАТ «Компанія Ензим», Державному науково-дослідному контрольному інституті ветеринарних препаратів та кормових добавок, в лабораторії молекулярної біології та клінічної біохімії Інституту біології тварин НААН. Організувати практику окремих здобувачів у ТзОВ «Долина-агро» та ТОВ «ВЕСНОЛ». Врахувати досвід сучасних підприємств та інтегрувати його у навчальний процес.

## Голосування:

ЗА – 6; УТРИМАЛИСЬ – 0; ПРОТИ – 0.

## 2. СЛУХАЛИ:

Шемедюк Н.П., гаранта ОПП «Біотехнології та біоінженерія», яка проаналізувала навчальний план та ОПП Вроцлавського природничого університету для здобувачів біотехнології, Університету сільського господарства у м. Нітра (Словаччина). Відзначено певні особливості кожної з цих програм:

- у Вроцлавському природничому університеті значну увагу приділено керунку біофізика. Зокрема, 4-му семестрі ОПП Вроцлавського природничого університету пропонують здобувачам: «Біофізика в біології та біотехнології» (обов'язкова), «Біофізика системи кровообігу» (вибіркова), «Біофізичні аспекти функціонування органів чуття» (вибіркова), «Біофізика в біології та медицині» (вибіркова). Також у їхніх програмах є можливість вибору мови викладання окремих дисциплін, що запозичено для нашого Каталогу ВК. Результатом навчання за ОПП Вроцлава є підготовка інженерів-біотехнологів. Починаючи з 6-го семестру їхня ОПП скерована на набуття переважно інженерних навичок (інженер виробництва, біоінженер). Аналогічно з нашою програмою увагу приділено біотехнології рослин.
- підготовка біотехнологів у на факультеті біотехнології та харчових технологій Університету сільського господарства у м. Нітра (Словаччина) відбувається за ОПП «Agrobiotechnology». Програма бакалаврів скерована на навчання здобувачів у керунку застосування біотехнологій у рослинництві, тваринництві, харчовій промисловості. Серед дисциплін фундаментальної підготовки у перших семестрах, присутні: «Зоологія», «Chemistry Laboratory Engineering» (випускник курсу отримує теоретичні та практичні знання про принципи роботи в різних типах лабораторій, про різні лабораторні методики), «Біофізика та фізичні властивості їжі», «Інформаційні ресурси з біології та харчових технологій», «Фізіологія рослин». З 5-го семестру як і у нас розпочинається вивчення молекулярної генетики, генетичної інженерії.

Штапенко О. В., гарант ОПП "Біотехнології та біоенергетика", ознайомила з особливостями підготовки магістрів за програмою біотехнології у Вармінсько-Мазурському університеті та Каунаському технологічному університеті, Литва.

- Підготовка здобувачів ОС Магістр за програмою «Біотехнологія» у Вармінсько-Мазурського університеті, м. Ольштин, Республіка Польща, зосереджена на використанні біотехнології в охороні навколишнього середовища, біоенергетиці, харчовій промисловості та біоекономіці. Особливістю програми є навчання здобувачів у першому семестрі у

- Вармінсько-Мазурському університеті та в Університеті прикладних наук в Оффенбурзі, Німеччина у другому семестрі з можливістю отримати подвійний магістерський ступінь двох провідних європейських університетів. Також у 3 семестрі практикується проведення навчальних занять безпосередньо на виробництві чи на базі науково-дослідних установ, державних та місцевих органах управління, які працюють в сфері біоекономіки, біоенергетики та екології. Саме такий практично орієнтований підхід є основою нашої програми. Ми забезпечуємо проведення лабораторних та практичних занять на базах провідних підприємств та наукових інститутів.
- Освітня програма «Промислова біотехнологія» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти Каунаського технологічного університету зосереджена на підготовці фахівців з промислової біотехнології, які здатні розробляти, виробляти та аналізувати хімічні сполуки, матеріали та паливо за допомогою інноваційних біотехнологічних методів. Вона охоплює такі напрями, як виробництво біопродуктів, синтез біологічно активних речовин, технології ферментів, біопроектне інженерія, екологічна біотехнологія та відновлювальні технології. Програма передбачає поглиблене вивчення таких методів біоаналізу, як «Аналітична та підготовча хроматографія» та «Методи спектроскопічного аналізу біомолекул». Як і в нашій програмі вивчається дисципліна «Прикладна мікробіологія». Особливістю програми є акцент на практичній підготовці фахівців, здатних не лише розробляти та оптимізувати біопроекти, а й оцінювати їхню економічну ефективність. Окрім поглиблених знань з біотехнології, здобувачі вивчають інструменти фінансового аналізу та підприємництва. Наша програма передбачає вивчення дисципліни «Економічний аналіз стартапів» у другому семестрі, що дозволить успішно реалізовувати інноваційні проєкти в бізнес-середовищі.

### **ВИРІШИЛИ:**

Врахувати досвід вітчизняних та закордонних закладів вищої освіти.

### **Голосування:**

ЗА – 6; УТРИМАЛИСЬ – 0; ПРОТИ – 0.

### **3. СЛУХАЛИ:**

Шемедюк Н.П. доцентку кафедри біотехнології та радіології, яка представила освітньо-професійну програму «Біотехнології та біоінженерія» та відповідний НП для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2025 року вступу за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія (гарант Шемедюк Н.П.).

## **ВИСТУПИЛИ:**

Шемедюк Н.П., Буцяк В.І., Музика В.П., Штапенко О. В., Бондар І.В., обговорили освітньо-професійну програму «Біотехнології та біоінженерія» та відповідний НП для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2025 року вступу за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія.

Висловили потребу обговорення внесення коректив до ОПП, яку затверджено минулого року. Корективи:

1. «Програмні компетентності» та «Програмні результати навчання» доповнені додатковими, які дозволяють виокремити особливості ОП:
  - ФК16. Здатність розробляти та застосовувати на практиці нові біотехнології, що дозволяють підвищити ефективність рослинництва, здатність забезпечити екологізацію виробництв.
  - ПРН24 Вміти застосовувати нетрадиційні методи селекції, розмноження рослин з використанням біотехнологій *in vitro* для отримання здорового посадкового матеріалу.
  - ПРН25 Вміти використовувати технології, які забезпечують екологізацію виробництв, біотехнологічних процесів.
2. Компетентності доповнено К10 відповідно до Наказу 842 від 13.06. 24р. «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти»;
3. До переліку ОК внесено дисципліну «Правознавство», яка забезпечуватиме К10;
4. до переліку ОК внесено дисципліну «Біоінформатика» за рекомендаціями стейкхолдерів;
5. проведено корекцію розподілу годин за дисциплінами у навчальному плані задля забезпечення виконання п. 3, 4.

## **ВИРІШИЛИ:**

Схвалити освітньо-професійну програму «Біотехнології та біоінженерія» та відповідний НП для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2025 року вступу за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія та рекомендувати винести на голосування з запропонованими корективами на навчально-методичну раду факультету харчових технологій та біотехнології.

## **Голосування:**

ЗА – 6; УТРИМАЛИСЬ – 0; ПРОТИ – 0.

## **4. СЛУХАЛИ:**

Штапенко О. В., доцентку кафедри біотехнології та радіології, яка представила освітньо-професійну програму «Біотехнології та біоенергетика» та відповідний НП для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти 2025 року вступу за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія (гарант Штапенко О. В.).

### **ВИСТУПИЛИ:**

Штапенко О. В., Буцяк В.І., Музика В.П., Шемедюк Н.П., Бондар І.В., обговорили освітньо-професійну програму «Біотехнології та біоенергетика» та відповідний НП для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти 2025 року вступу за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія.

Висловили потребу обговорити внесення коректив до ОПП, яку затверджено минулого року. Корективи:

1. Практичні заняття з дисципліни «Біоенергетика» замінити на лабораторні, у зв'язку зі зверненням відповідального за курс.
2. Збільшити кількість кредитів ОК дисципліни «Організація наукових досліджень та інтелектуальна власність» за рекомендаціями стейкхолдерів.
3. Проведено корекцію розподілу годин за дисциплінами у навчальному плані задля забезпечення виконання п. 1, 2.

### **ВИРІШИЛИ:**

Схвалити освітньо-професійну програму «Біотехнології та біоенергетика» та відповідний НП для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти 2025 року вступу за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія та рекомендувати винести на голосування з запропонованими корективами на навчально-методичну раду факультету.

### **Голосування:**

ЗА – 6; УТРИМАЛИСЬ – 0; ПРОТИ – 0.

### **4. СЛУХАЛИ:**

Шемедюк Н.П., доцентку кафедри біотехнології та радіології, яка представила попередній перелік дисциплін вільного вибору (Додаток 1), відповідних анотацій для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія.

### **ВИСТУПИЛИ:**

Шемедюк Н.П., Буцяк В.І., Музика В.П., Штапенко О. В., Бондар І.В. обговорили анотації дисциплін вільного вибору для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія. Запропонували до переліку дисциплін вільного вибору внести дисципліни: «Фармацевтична біотехнологія», «Латинська мова» за рекомендаціями стейкхолдерів, які викладатимуть викладачі кафедр біотехнології та радіології та української та іноземних мов імені Якіма Яреми відповідно; «Біотрансформація органічних сполук», «Молекулярно-біологічні та генетичні методи дослідження», «Репродуктивна біотехнологія» - пропозиції

НПП кафедри біотехнології та радіології; «Трудове право», «Юридична відповідальність та професійні правопорушення» - пропозиції кафедри права.

### **ВИРІШИЛИ:**

Доповнити перелік дисциплін вільного вибору для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія новими анотаціями з дисциплін «Фармацевтична біотехнологія», «Латинська мова», «Біотрансформація органічних сполук», «Молекулярно-біологічні та генетичні методи дослідження», «Репродуктивна біотехнологія», «Трудове право», «Юридична відповідальність та професійні правопорушення».

### **Голосування:**

ЗА – 6; УТРИМАЛИСЬ – 0; ПРОТИ – 0.

### **5. СЛУХАЛИ:**

Штапенко О. В., доцентку кафедри біотехнології та радіології, яка представила попередній перелік дисциплін вільного вибору, відповідних анотацій для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія.

### **ВИСТУПИЛИ:**

Штапенко О. В., Буцяк В.І., Музика В.П., Шемедюк Н.П., Бондар І.В., які обговорили анотації дисциплін вільного вибору для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія. Запропонували до переліку дисциплін вільного вибору внести дисципліни: «Відновлювально-воднева енергетика» та «Біобезпека використання біотехнологій» за рекомендаціями стейкхолдерів, а також дисципліни «Комунікації у професійній діяльності» та «Основи критичного мислення» за рекомендаціями здобувачів; дисципліни викладатимуть викладачі кафедр біотехнології та радіології і філософії та педагогіки відповідно.

### **ВИРІШИЛИ:**

Схвалити перелік дисциплін вільного вибору (Додаток 1), відповідних анотацій для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія.

### **Голосування:**

ЗА – 6; УТРИМАЛИСЬ – 0; ПРОТИ – 0.

**Голова НМК спеціальності  
G21 Біотехнології та біоінженерія**

**Наталія ШЕМЕДЮК**

**Секретар НМК спеціальності  
G21 Біотехнології та біоінженерія**

**Наталія ІВАНЮК**

**Вибіркові дисципліни, пропоновані до Каталогу вибірових дисциплін  
підготовки здобувачів за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

1. Хімія канцерогенів; 3 кр
2. Кваліметрія; 3 кр
3. Психологія інженерної діяльності; 3 кр
4. Латинська мова; 6 кр
5. Ензимологія; 6 кр
6. Інженерна ензимологія; 6 кр
7. Електротехніка з основами електроніки; 3 кр
8. Технологічні основи виробництв; 3 кр
9. Основи сенсорного аналізу; 3 кр
10. Енергозберігаючі технології в біотехнології; 3 кр
11. Принципи енергоменеджменту та енергозбереження; 3 кр
12. Агробіотехнологія; 3 кр
13. Біогеохімія; 6 кр
14. Методи органічного синтезу; 6 кр
15. Біотехнологія БАР; 6 кр
16. Біотехнологія дріжджів (укр. мова); 6 кр
17. Біотехнологія дріжджів (агл. мова); 6 кр
18. Радіобіологія; 6 кр
19. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів з основами токсикологічної хімії; 6 кр
20. Технологія харчових та біоактивних добавок; 6 кр
21. Екологічний моніторинг біотехнологічних виробництв; 6 кр
22. Імунобіотехнологія; 6 кр
23. Біотехнологія у харчовій промисловості; 6 кр
24. Біотрансформація органічних сполук; 6 кр
25. Молекулярно-біологічні та генетичні методи дослідження; 6 кр
26. Біотехнологія виробництва мікробних препаратів; 6 кр
27. Біотехнологія протистів; 6 кр
28. Використання вірусів у біотехнологічних виробництвах; 6 кр
29. Фізичні методи дослідження біологічних об'єктів; 3 кр
30. Виробництво та застосування імунобіологічних препаратів; 3 кр
31. Репродуктивна біотехнологія; 3 кр
32. Устаткування біотехнологічних підприємств; 3 кр
33. Основи технології у харчовій промисловості; 3 кр
34. Юридична відповідальність за професійні правопорушення; 3 кр
35. Фармацевтична біотехнологія; 3 кр
36. Мікропроцесорні системи управління; 3 кр
37. Валідація біопрепаратів; 3 кр
38. Трудове право; 3 кр
39. Математичне моделювання біотехнологічних процесів; 3 кр
40. Роботизація виробничих процесів; 3 кр
41. Математично-статистичні методи аналізу в прикладних дослідженнях; 3 кр
42. Прикладна математика. 3 кр



**Вибіркові дисципліни, пропонувані до Каталогу вибіркових дисциплін  
підготовки здобувачів за спеціальністю G21 Біотехнології та біоінженерія  
другого (магістерського) рівня вищої освіти**

1. Методи ідентифікації ГМО 6 кр.;
2. Хімія та біотрансформація ксенобіотиків 6 кр.;
3. Вирощування біоенергетичних культур 6 кр.;
4. Безвідходні технології у біотехнології 6 кр.;
5. Основи селекції та конструювання промислових штамів мікроорганізмів 6 кр.;
6. Біотехнологія вторинних метаболітів 6 кр.;
7. Відновлювально-воднева енергетика 6 кр.;
8. Біоінформатика мікроорганізмів 6 кр.;
9. Нанобіотехнології 6 кр.;
10. Біобезпека використання біотехнологій 3 кр.
11. Технологія виробництва біопалив 3 кр.
12. Міжнародний маркетинг 3 кр.
13. Маркетинг відносин 3 кр.
14. Комунікації у професійній діяльності 3 кр.
15. Основи критичного мислення 3 кр.
16. Аграрне право 3 кр.