

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Лабораторна діагностика біологічних систем»

Затверджено Вченою радою
Львівського національного
університету імені Івана Франка



Голова Вченої ради
Мельник В.П. Мельник В.П.
протокол № 864 « 3 » 07 2020 р.

Освітня програма в оновленій редакції
вводиться в дію з 01.09.2020 р.

Лабораторна діагностика біологічних систем
Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Галузь знань 09 Біологія
за спеціальністю 091 «Біологія»
Спеціалізація: Лабораторна діагностика біологічних систем
Кваліфікація: Магістр з біології. Професіонал з лабораторної
діагностики біологічних систем

Львів – 2020 р.

Група забезпечення ОПП Лабораторна діагностика біологічних систем

у складі:

Гарант: Стасик Олена Георгіївна, доцент кафедри біохімії, кандидат біологічних наук, доцент.

Члени: Сибірна Наталія Олександрівна, завідувач кафедри біохімії, доктор біологічних наук, професор;

Федоренко Віктор Олександрович, завідувач кафедри генетики і біотехнології, доктор біологічних наук, професор;

Санагурський Дмитро Іванович, професор кафедри біофізики і біоінформатики, доктор біологічних наук, професор;

Гнатуш Світлана Олексіївна, професор кафедри мікробіології, кандидат біологічних наук, професор;

Патерига Юлія Романівна, магістр I року навчання кафедри мікробіології, здобувач вищої освіти за спеціалізацією «Лабораторна діагностика біологічних систем»


Дмитрук Костянтин Васильович, заступник директора з наукової роботи Інституту біології клітини НАН України, старший науковий співробітник, доктор біологічних наук

Рецензії-відгуки стейкхолдерів

1. Директор Інституту біології клітини Національної академії наук України, академік, професор, доктор біологічних наук Андрій Андрійович Сибірний

2. Директор науково-дослідної лабораторії ТЗОВ «Експлоджен», канд. біол. наук Юрій Васильович Ребець

3. Завідувач лабораторії УНІЛАБ UNILAB, Наталія Іванівна Парубій

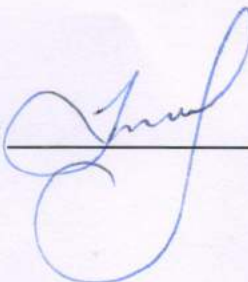
Гарант освітньо-професійної програми  доц. Стасик О. Г.

ПОГОДЖЕНО

Вчена рада біологічного факультету

Протокол № 1 від 22.05 2020 року

Голова вченої ради

біологічного факультету  доц. Хамар І.С.

**Профіль освітньої програми зі спеціальності 091 «Біологія»
(за спеціалізацією «Лабораторна діагностика біологічних систем»)**

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний університет імені Івана Франка Біологічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з біології. Професіонал з лабораторної діагностики біологічних систем
Офіційна назва	Лабораторна діагностика біологічних систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності, виданий Акредитаційною комісією України НД №1492509, дійсний до 01.07.2024
Цикл/ рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень, FQ-ЕНЕА – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра, спеціаліста
Мова (и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступного планового оновлення, не перевищуючи періоду акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://bioweb.lnu.edu.ua/en/
2 Мета освітньої програми	
Поглиблена фундаментальна, спеціалізована та практична підготовка магістрів біології зі широким доступом до працевлаштування в науково-дослідних установах, діагностичних лабораторіях і на виробництві (харчова, фармацевтична, біотехнологічна та ін. промисловість). Забезпечення повної підготовки фахівця, який володіє технологіями лабораторно-діагностичного процесу, організації та керівництва роботи лабораторій, здатний забезпечувати консультативну взаємодію з клініцистами, виконувати науково-дослідну роботу.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 09 «Біологія», спеціальність 091 «Біологія», спеціалізація «Лабораторна діагностика біологічних систем»
Опис предметної області	<i>Об'єкт вивчення:</i> структура, функції і процеси життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації, закономірності протікання онто- та філогенезу і сукцесійної динаміки; біорізноманіття та еволюція живих систем, їх взаємодії з навколишнім середовищем, реакції за різних умов існування; значення живих істот у біосфері, народному господарстві, охороні здоров'я. У межах спеціалізації «Лабораторна діагностика біологічних систем» об'єктом

	<p>вивчення є діагностичні показники організму в нормі та за патології, а також за впливу різних екзо- та ендогенних чинників.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері біології, зокрема у сфері лабораторного діагностування біологічних систем, або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і передбачають застосування законів, теорій та методів природничих наук.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> будова, функції та процеси життєдіяльності, систематика, методи дослідження неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот. Структурні та функціональні характеристики біологічних систем на різних рівнях організації. Механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів. Форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами. Еволюційні ідеї органічного світу. Будова та функції імунної системи, механізми імунних реакцій, їх регуляція і контроль. Поняття, концепції, принципи, закони сучасної біологічної науки та їх використання для оцінки стану біологічних систем різного рівня організації, представлення та використання результатів біологічних досліджень. Принципи та підходи до діагностування патологічних станів живих систем, теоретичне обґрунтування необхідності аналізу окремих маркерів і діагностичних показників за норми та патології.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи лабораторних та польових біологічних досліджень, моніторингу, біоінформатики, математичної та статистичної обробки експериментальних даних та інтерпретації результатів біологічних досліджень, інформаційні та комунікаційні технології, методи емпіричного дослідження та моделювання процесів і явищ життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> живі об'єкти, біологічні моделі, сучасні прилади та устаткування для лабораторних і польових біологічних досліджень, бази даних, спеціалізоване програмне забезпечення та комп'ютерні засоби.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки магістра біології за спеціалізацією «Лабораторна діагностика біологічних систем» прикладної орієнтації.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освіта, здобута за ОПП підготовки магістра біології за спеціалізацією «Лабораторна діагностика біологічних систем», є спеціальною та фокусується на здобутті навичок і сучасних знань з методології проведення лабораторних досліджень не лише в клініці, але й у експерименті. Ключові слова: лабораторно-діагностичний процес; клінічні показники; норма та патологія.
Особливості програми	Процес навчання спрямовано не лише на здобуття теоретичних знань у галузі біології, а саме лабораторної

	діагностики біологічних систем, а й на оволодіння навичками науково-дослідної, науково-організаційної, уміння застосовувати отриманні знання на практиці, самостійно критично аналізувати результати власного наукового пошуку, здатність до самонавчання, уміння самостійно освоювати нові методи лабораторних досліджень, здатність працювати в команді.																																		
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання																																			
Придатність до працевлаштування	<table border="1"> <thead> <tr> <th>КОД КП</th> <th>ПРОФЕСІЙНА НАЗВА РОБОТИ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3211</td><td>Асистент біолога</td></tr> <tr><td>3211</td><td>Асистент біохіміка</td></tr> <tr><td>2211.2</td><td>Біолог</td></tr> <tr><td>2211.1</td><td>Біолог-дослідник</td></tr> <tr><td>2212.2</td><td>Біохімік</td></tr> <tr><td>2211.2</td><td>Біофізик</td></tr> <tr><td>2211.1</td><td>Генетик</td></tr> <tr><td>1237.1</td><td>Головний біолог</td></tr> <tr><td>1237.1</td><td>Головний мікробіолог</td></tr> <tr><td>2229.2</td><td>Лікар-лаборант-генетик</td></tr> <tr><td>2229.2</td><td>Лікар-лаборант-імунолог</td></tr> <tr><td>2229.2</td><td>Лікар-лаборант з клінічної біохімії</td></tr> <tr><td>2211.1</td><td>Мікробіолог</td></tr> <tr><td>2211.1</td><td>Молодший науковий співробітник (біологія)</td></tr> <tr><td>2211.1</td><td>Науковий співробітник (біологія)</td></tr> <tr><td>2211.1</td><td>Науковий співробітник-консультант (біологія)</td></tr> </tbody> </table>	КОД КП	ПРОФЕСІЙНА НАЗВА РОБОТИ	3211	Асистент біолога	3211	Асистент біохіміка	2211.2	Біолог	2211.1	Біолог-дослідник	2212.2	Біохімік	2211.2	Біофізик	2211.1	Генетик	1237.1	Головний біолог	1237.1	Головний мікробіолог	2229.2	Лікар-лаборант-генетик	2229.2	Лікар-лаборант-імунолог	2229.2	Лікар-лаборант з клінічної біохімії	2211.1	Мікробіолог	2211.1	Молодший науковий співробітник (біологія)	2211.1	Науковий співробітник (біологія)	2211.1	Науковий співробітник-консультант (біологія)
КОД КП	ПРОФЕСІЙНА НАЗВА РОБОТИ																																		
3211	Асистент біолога																																		
3211	Асистент біохіміка																																		
2211.2	Біолог																																		
2211.1	Біолог-дослідник																																		
2212.2	Біохімік																																		
2211.2	Біофізик																																		
2211.1	Генетик																																		
1237.1	Головний біолог																																		
1237.1	Головний мікробіолог																																		
2229.2	Лікар-лаборант-генетик																																		
2229.2	Лікар-лаборант-імунолог																																		
2229.2	Лікар-лаборант з клінічної біохімії																																		
2211.1	Мікробіолог																																		
2211.1	Молодший науковий співробітник (біологія)																																		
2211.1	Науковий співробітник (біологія)																																		
2211.1	Науковий співробітник-консультант (біологія)																																		
Подальше навчання	Магістр біології може продовжити навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем; отримати післядипломну освіту на споріднених та інших спеціальностях; підвищити кваліфікацію.																																		
5. Викладання та оцінювання																																			
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, електронне навчання в системі Moodle, практика із використанням загально- та спеціально-наукових методів (методи лабораторних досліджень, статистичної обробки експериментальних даних, використання інформаційних та комунікаційних технологій). Комбінація лекцій, практичних занять, розв'язування ситуаційних завдань, тренінгів, виконання проектів, дослідницьких робіт.																																		
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання. <i>Поточний контроль:</i> усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних завдань. <i>Підсумковий контроль:</i> екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю. <i>Державна атестація:</i> підготовка та публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної (магістерської) роботи Накопичувальна бально-рейтингова система передбачає оцінювання студентів за усіма видами аудиторної та																																		

	<p>позааудиторної діяльності, спрямованої на опанування навчального матеріалу відповідно до освітньої програми: поточний контроль, підсумковий контроль, усні экзамени, тестування, залік з педагогічної практики, курсова та дипломна роботи.</p> <p>Оцінювання здобувачів вищої освіти передбачає таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оцінювання відбувається за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано), 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, F, FX); - оцінювання здобувачів вищої освіти дозволяє продемонструвати рівень досягнення ними запланованих результатів навчання; - критерії та методи оцінювання, а також критерії виставлення оцінок оприлюднюються заздалегідь; - оцінювання здобувачів вищої освіти є послідовним, прозорим та проводиться відповідно до встановлених процедур
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології, зокрема лабораторного діагностування біологічних систем, при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення лабораторних досліджень в клініці та експерименті та/або здійснення інновацій, які характеризуються невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 01. Здатність працювати у міжнародному контексті.</p> <p>ЗК 02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК 03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК 05. Здатність розробляти та керувати проектами.</p> <p>ЗК 06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК 07. Здатність використовувати міждисциплінарні підходи для критичного аналізу проблем сучасної біології.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК 01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ФК 02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.</p> <p>ФК 03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.</p> <p>ФК 04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.</p> <p>ФК 05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.</p>

	<p>ФК 06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.</p> <p>ФК 07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації</p> <p>ФК 08. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.</p> <p>ФК 09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.</p> <p>ФК 10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.</p> <p>ФК 11. Здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в лабораторній діагностиці біологічних систем.</p> <p>ФК 12. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань діагностики біологічних систем.</p> <p>ФК 13. Здатність аналізувати особливості організації лабораторії для проведення діагностичних або експериментальних досліджень.</p> <p>ФК 14. Здатність використовувати основні методи лабораторної діагностики біологічних систем.</p>
7. Програмні результати навчання	
	<p>ПРН 01. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.</p> <p>ПРН 02. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.</p> <p>ПРН 03. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.</p> <p>ПРН 04. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.</p> <p>ПРН 5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.</p> <p>ПРН 06. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.</p> <p>ПРН 07. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.</p> <p>ПРН 08. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.</p>

	<p>ПРН 09. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.</p> <p>ПРН 10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.</p> <p>ПРН 11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.</p> <p>ПРН 12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.</p> <p>ПРН 13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.</p> <p>ПРН 14. Дотримуватися норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.</p> <p>ПРН 15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПРН 16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.</p> <p>ПРН 17. Знати, розуміти та застосовувати на практиці сучасні методи обробки, аналізу та синтезу польових і лабораторних цитологічних, гістологічних, імунологічних, фізіологічних, біохімічних, мікробіологічних і генетичних методів дослідження</p> <p>ПРН 18. Використовувати сучасні інформаційні технології для вирішення експериментальних і практичних завдань біології та на межі предметних галузей.</p> <p>ПРН 19. Знати особливості організації біологічної лабораторії.</p> <p>ПРН 20. Вміти інтерпретувати результати скринінгових та діагностичних тестів.</p>
8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Підготовка студентів біологічного факультету за спеціальністю «Біологія» спеціалізації «Лабораторна діагностика біологічних систем» базується на висококваліфікованому науково-педагогічному потенціалі, який складають 8 докторів наук, професорів та 21 кандидат наук, доцент.</p> <p>Система добору кадрів здійснюється на конкурсній основі. Усі працівники, які забезпечують спеціальність «Біологія» (спеціалізація «Лабораторна діагностика біологічних</p>

	систем»), періодично підвищують свою кваліфікацію у науково-дослідних і навчальних установах України та під час закордонних стажувань.
Матеріально-технічне забезпечення	У навчальному процесі студентів біологічного факультету використовуються приміщення корпусів за адресою: м. Львів, вул. Грушевського, 4 та Саксаганського, 1 загальною площею 6448,6 кв. м. Навчальні заняття проходять із використанням лабораторного обладнання (фотоколориметр, спектрофотометр, рН-метр, мікроскопи, центрифуги з охолодженням, термостати, автоклав, дистильатор, дозатори змінного об'єму, камери для електрофоретичного розділення ДНК і білків у гелях), комп'ютерної та мультимедійної техніки.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчальний процес забезпечується сучасним матеріально-технічним та науково-методичним забезпеченням. Освітній процес інтегровано у систему «Moodle». Контроль за виконанням самостійних робіт студентів проводиться за допомогою електронних засобів (електронною поштою, у системі «Moodle») та у формі захисту реферативних робіт, презентацій власних проектів і усних доповідей. Нормативні дисципліни забезпечені методичними вказівками, навчальними посібниками, підручниками, on-line курсами лекцій. Перевірка на академічний плагіат здійснюється за допомогою ліцензованого програмного забезпечення.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Не здійснюється
Міжнародна кредитна мобільність	Здобувачі можуть брати участь у програмах міжнародної кредитної мобільності згідно з укладеними угодами академічну мобільність між Львівським національним університетом імені Івана Франка і закордонними закладами вищої освіти, зокрема у рамках програми обміну студентів Erasmus+. Короткотривалі та семестрові обміни з Поморською академією в Слупську (Польща). Угода від 03.06.2015 р.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не передбачено

Перелік компонент освітньо–професійної програми та їхня логічна послідовність

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗК 1.1.01	Інтелектуальна власність і авторське право	3	залік
ЗК 1.1.02	Філософія біології	3	екзамен
Всього:		6	
1.2. Цикл професійної та практичної підготовки			
ПП 1.2.01	Проблемні питання сучасної біології	3	залік
ПП 1.2.02	Біоінформатика	5	екзамен
ПП 1.2.03	Виробнича практика	3	залік
ПП 1.2.04	Виробнича (переддипломна) практика	6	залік
ПП 1.2.05	Атестаційний екзамен	3	ЕК
ПП 1.2.06	Кваліфікаційна робота	9	ЕК
Спеціалізація «Лабораторна діагностика біологічних систем»			
ПП 1.3.01	Біологічні основи інфекційних процесів	6	екзамен
ПП 1.3.02	Молекулярно-генетична діагностика	6	екзамен
ПП 1.3.03	Функціональна біохімія	6	екзамен
ПП 1.3.04	Інструментальні методи досліджень	6	екзамен
ПП 1.3.05	Магістерський семінар	5	залік
ПП 1.3.06	Курсова робота	3	залік
Всього:		61	
Всього нормативних навчальних дисциплін:		67	
2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
2.1. Дисципліни вільного вибору студента			
2.1.1 Цикл загальної підготовки			
ЗК 2.1.01	Дисципліна вільного вибору	3	залік
Всього:		3	
2.1.2. Цикл професійної та практичної підготовки			
Дисципліна вільного вибору № 1			
ПП 2.2.01.1	Окисно-відновні процеси в біосистемах	4	залік
ПП 2.2.01.2	Регуляція обміну речовин	4	залік
ПП 2.2.01.3	Фітодизайн та його фізіологічні основи	4	залік
ПП 2.2.01.4	Медико-генетичне консультування	4	залік
ПП 2.2.01.5	Управління популяціями тварин	4	залік
ПП 2.2.01.6	Бактеріологічний аналіз	4	залік
ПП 2.2.01.7	Репродуктивна фізіологія людини	4	залік
Дисципліна вільного вибору № 2			
ПП 2.2.02.1	Медична біофізика	4	залік
ПП 2.2.02.3	Метаболізм ксенобіотиків	4	залік
ПП 2.2.02.4	Оранжеві рослини	4	залік
ПП 2.2.02.5	Молекулярно-генетична діагностика інфекційних захворювань	4	залік

ПП 2.2.02.6	Історичний розвиток тваринного світу	4	залік
ПП 2.2.02.7	Санітарна мікробіологія	4	залік
Дисципліна вільного вибору № 3			
ПП 2.2.03.1	Методи діагностики тканинних новоутворень	4	залік
ПП 2.2.03.2	Біохімія оксидативно-нітративного стресу	4	залік
ПП 2.2.03.3	Медичні рослини	4	залік
ПП 2.2.03.4	Генетичні основи репродуктивної біології людини	4	залік
ПП 2.2.03.5	Інвазійні види та структура ценозів	4	залік
ПП 2.2.03.6	Основи вірусного канцерогенезу	4	залік
ПП 2.2.03.7	Механізми онтогенезу	4	залік
Дисципліна вільного вибору № 4			
ПП 2.2.04.1	Комп'ютерне забезпечення діагностичних систем в медицині	4	залік
ПП 2.2.04.2	Молекулярно-клітинні основи процесу запалення	4	залік
ПП 2.2.04.3	Флористика та гербарна справа	4	залік
ПП 2.2.04.4	Імуногенетика	4	залік
ПП 2.2.04.5	Етологія тварин	4	залік
ПП 2.2.04.6	Вірусні інфекції	4	залік
ПП 2.2.04.7	Технологія збереження здоров'я	4	залік
Дисципліна вільного вибору № 5			
ПП 2.2.05.1	Біофізика м'язів	4	залік
ПП 2.2.05.2	Молекулярні механізми патологічних процесів	4	залік
ПП 2.2.05.3	Декоративна дендрологія	4	залік
ПП 2.2.05.4	Геноміка	4	залік
ПП 2.2.05.5	Біоніка	4	залік
ПП 2.2.05.6	Антибіотики	4	залік
ПП 2.2.05.7	Основи раціонального харчування і дієтології	4	залік
ПП 2.2.05.8	Біотичні взаємодії рослин	4	залік
Всього:		20	
Всього вибіркових навчальних дисциплін:		23	
Загальна кількість:		90	

Структурно-логічна схема освітньої програми

	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Загальна підготовка	Інтелектуальна власність і авторське право	Курсова робота	Філософія біології	
	Дисципліна вільного вибору			
Професійна і практична підготовка	Проблемні питання сучасної біології	Функціональна біохімія	Біоінформатика	
	Біологічні основи інфекційних процесів	Інструментальні методи досліджень	Магістерський семінар	
	Молекулярно-генетична діагностика			
		Дисципліна вільного вибору № 1 Окисно-відновні процеси в біосистемах Регуляція обміну речовин Фітодизайн та його фізіологічні основи Медико-генетичне консультування Управління популяціями тварин Бактеріологічний аналіз Репродуктивна фізіологія людини	Дисципліна вільного вибору № 3 Методи діагностики тканинних новоутворень Біохімія оксидативно-нітритивного стресу Медичні рослини Генетичні основи репродуктивної біології людини Інвазійні види та структура ценозів Основи вірусного канцерогенезу Механізми онтогенезу	
		Дисципліна вільного вибору № 2 Медична біофізика Метаболізм ксенобіотиків Оранжерейні рослини Молекулярно-генетична діагностика інфекційних захворювань Історичний розвиток тваринного світу Санітарна мікробіологія Сучасні технології в медицині	Дисципліна вільного вибору № 4 Комп'ютерне забезпечення діагностичних систем в медицині Молекулярно-клітинні основи процесу запалення Флористика та гербарна справа Імуногенетика Етологія тварин Вірусні інфекції Технологія збереження здоров'я	
			Дисципліна вільного вибору № 5 Біофізика м'язів Молекулярні механізми патологічних процесів Декоративна дендрологія Геноміка Біоніка Антибіотики Основи раціонального харчування і дієтології Біотичні взаємодії рослин	
			Виробнича практика	Виробнича (переддипломна) практика
		Атестаційний екзамен		
		Атестація здобувачів вищої освіти (захист магістерської роботи)		

ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Лабораторна діагностика біологічних систем» спеціальності 091 «Біологія» проводиться у III семестрі у формі атестаційного екзамену та захисту магістерської роботи. Вона завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації «Магістр з біології. Професіонал з лабораторної діагностики біологічних систем». Атестацію проводять відкрито та публічно.

Атестаційний екзамен передбачає оцінювання результатів навчання, визначених стандартом та освітньою програмою.

Кваліфікаційна робота ґрунтується на розв'язанні складної теоретичної або практичної задачі біології, а саме лабораторної діагностики біологічних систем, із застосуванням фундаментальних положень і методів природничих наук, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації та має бути оприлюднена на офіційному сайті університету чи депозитарії.

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗК 1.1.01	ЗК 1.1.02	ПП 1.2.01	ПП 1.2.02	ПП 1.2.03	ПП 1.2.04	ПП 1.2.05	ПП 1.2.06	ПП 1.3.01	ПП 1.3.02	ПП 1.3.03	ПП 1.3.04	ПП 1.3.05	ПП 1.3.06
ЗК 01.	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
ЗК 02.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ЗК 03.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ЗК 04.	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
ЗК 05.		+	+	+	+						+	+		+
ЗК 06.			+		+		+	+	+	+	+	+		+
ЗК 07.		+	+	+	+		+	+	+		+		+	
ФК 01.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ФК 02.			+		+					+		+		+
ФК 03.			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ФК 04.			+	+	+		+	+	+		+	+	+	+
ФК 05.			+		+		+	+	+	+		+		+
ФК 06.	+		+	+	+					+	+		+	
ФК 07.			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 08.	+		+	+		+					+	+	+	+
ФК 09.	+										+	+		+
ФК 10.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 11.			+				+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 12.			+		+		+	+	+	+	+	+		+
ФК 13.							+	+	+	+		+	+	+
ФК 14.							+	+	+	+		+	+	+

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

(продовження)

	ІПІ 2.2.01.1	ІПІ 2.2.01.2	ІПІ 2.2.01.3	ІПІ 2.2.01.4	ІПІ 2.2.01.5	ІПІ 2.2.01.6	ІПІ 2.2.01.7	ІПІ 2.2.02.1	ІПІ 2.2.02.3	ІПІ 2.2.02.4	ІПІ 2.2.02.5	ІПІ 2.2.02.6	ІПІ 2.2.02.7	ІПІ 2.2.03.1	ІПІ 2.2.03.2	ІПІ 2.2.03.3	ІПІ 2.2.03.4	ІПІ 2.2.03.5	ІПІ 2.2.03.6	ІПІ 2.2.03.7	ІПІ 2.2.04.1	ІПІ 2.2.04.2	ІПІ 2.2.04.3	ІПІ 2.2.04.4	ІПІ 2.2.04.5	ІПІ 2.2.04.6	ІПІ 2.2.04.7	ІПІ 2.2.05.1	ІПІ 2.2.05.2	ІПІ 2.2.05.3	ІПІ 2.2.05.4	ІПІ 2.2.05.5	ІПІ 2.2.05.6	ІПІ 2.2.05.7	ІПІ 2.2.05.8			
ЗК 01.				+			+	+			+			+	+			+			+	+	+		+							+						
ЗК 02.	+	+		+		+	+	+	+		+		+	+	+	+		+		+	+	+	+		+			+	+	+		+		+				
ЗК 03.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК 04.				+			+		+		+							+			+		+		+								+					
ЗК 05.	+	+						+						+	+					+								+						+				
ЗК 06.	+	+		+		+	+	+	+		+		+	+	+	+		+		+	+	+	+		+					+		+		+		+		
ЗК 07.	+	+		+		+	+		+		+		+			+		+		+	+	+	+		+						+		+		+			
ФК 01.	+	+		+		+	+	+	+		+		+	+	+	+		+		+	+	+	+		+			+	+	+		+		+		+		
ФК 02.	+	+						+						+	+	+				+		+						+					+					
ФК 03.	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 04.	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 05.	+	+		+		+	+	+			+		+	+	+	+		+		+	+	+	+		+											+		
ФК 06.			+		+			+		+		+		+	+		+		+			+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 07.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 08.								+						+																								
ФК 09.								+						+	+							+						+										
ФК 10.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 11.				+		+	+	+	+		+		+	+	+			+			+	+	+		+		+											
ФК 12.	+	+		+		+		+			+		+	+	+	+				+		+	+									+						
ФК 13.				+		+		+			+		+	+	+			+				+	+				+											
ФК 14.	+	+		+		+	+	+	+		+		+	+	+	+		+		+	+	+	+		+		+				+							

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

	ЗК 1.1.01	ЗК 1.1.02	ПП 1.2.01	ПП 1.2.02	ПП 1.2.03	ПП 1.2.04	ПП 1.2.05	ПП 1.2.06	ПП 1.3.01	ПП 1.3.02	ПП 1.3.03	ПП 1.3.04	ПП 1.3.05	ПП 1.3.06
ПРН 01.		+	+				+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 02.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 03.				+		+					+	+		+
ПРН 04.			+	+	+	+		+			+	+		+
ПРН 05.			+	+							+			
ПРН 06.			+		+	+			+	+	+			+
ПРН 07.			+		+	+	+	+	+	+	+			+
ПРН 08.		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
ПРН 09.			+		+					+		+		+
ПРН 10.				+							+			+
ПРН 11.					+					+		+		+
ПРН 12.			+		+		+	+	+	+	+	+		+
ПРН 13.			+				+	+	+	+		+		+
ПРН 14.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 15.			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН 16.			+		+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН 17.			+		+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН 18.					+					+		+		+
ПРН 19.			+		+	+	+	+	+	+		+		+
ПРН 20.			+		+		+	+	+	+		+		+

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

	ПП 2.2.01.1	ПП 2.2.01.2	ПП 2.2.01.3	ПП 2.2.01.4	ПП 2.2.01.5	ПП 2.2.01.6	ПП 2.2.01.7	ПП 2.2.02.1	ПП 2.2.02.3	ПП 2.2.02.4	ПП 2.2.02.5	ПП 2.2.02.6	ПП 2.2.02.7	ПП 2.2.03.1	ПП 2.2.03.2	ПП 2.2.03.3	ПП 2.2.03.4	ПП 2.2.03.5	ПП 2.2.03.6	ПП 2.2.03.7	ПП 2.2.04.1	ПП 2.2.04.2	ПП 2.2.04.3	ПП 2.2.04.4	ПП 2.2.04.5	ПП 2.2.04.6	ПП 2.2.04.7	ПП 2.2.05.1	ПП 2.2.05.2	ПП 2.2.05.3	ПП 2.2.05.4	ПП 2.2.05.5	ПП 2.2.05.6	ПП 2.2.05.7	ПП 2.2.05.8			
ПРН 01.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ПРН 02.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН 03.		+		+		+		+			+			+	+							+													+			
ПРН 04.	+	+		+		+	+				+		+	+		+		+			+	+	+		+		+		+			+		+				
ПРН 05.			+		+				+	+		+					+		+	+				+		+		+		+	+		+	+	+	+	+	
ПРН 06.	+	+		+		+	+	+			+		+	+	+	+		+			+	+	+	+		+		+		+		+		+	+	+	+	
ПРН 07.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 08.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 09.								+			+				+								+				+							+				
ПРН 10.			+		+				+	+		+					+		+	+					+		+		+		+	+		+		+	+	+
ПРН 11.								+							+								+				+											
ПРН 12.	+	+		+		+		+	+		+		+	+	+	+		+		+			+		+		+		+		+		+		+	+	+	+
ПРН 13.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 14.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 15.	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 16.	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 17.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 18.								+							+								+				+											
ПРН 19.	+	+		+		+		+			+		+	+	+	+								+			+			+			+					
ПРН 20.	+	+		+		+	+	+			+		+	+	+	+		+				+	+	+		+		+		+			+		+			