

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Львівський національний університет імені Івана Франка

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка

**Голова вченої ради**  
Володимир МЕЛЬНИК / \_\_\_\_\_ /  
протокол № 11/34 від «19» квітня 2023р.

Освітня програма в оновленій редакції  
вводиться в дію з 1 вересня 2023 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«ГЕНЕТИКА»**  
**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

За спеціальністю **091 Біологія та біохімія**  
Галузі знань **09 Біологія**  
Кваліфікація: **Магістр з біології та біохімії.**

Львів – 2023 р.

Лист-погодження  
освітньо-професійної програми

Галузь знань	91 Біологія
Спеціальність	091 Біологія та біохімія
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Ступінь	магістр
Кваліфікація	магістр з біології та біохімії.

ПОГОДЖЕНО  
Декан біологічного факультету  
\_\_\_\_\_ Ігор ХАМАР  
« » 2023 р.  
(Ухвалено Вченою радою  
біологічного факультету  
від « 19 » квітня 2023 р.  
протокол № 11 / 34 )

Розроблено і рекомендовано  
робочою групою зі спеціальності 091 «Біологія та біохімія»  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
Керівник робочої групи,  
(гарант освітньо-професійної програми)  
\_\_\_\_\_ Наталія ГОЛУБ  
« » 2023 р.

**Освітньо-професійна програма «ГЕНЕТИКА» другого (магістерського) рівня вищої освіти розроблена та оновлена робочою групою у складі:**

1. Голуб Наталія Ярославівна – доцент кафедри генетики та біотехнології Львівського національного університету імені Івана Франка, канд. біол. наук, доцент (**гарант освітньої програми**).
2. Федоренко Віктор Олександрович – завідувач кафедри генетики та біотехнології Львівського національного університету імені Івана Франка, докт. біол. наук, професор.
3. Горбулінська Світлана Михайлівна – доцент кафедри генетики та біотехнології Львівського національного університету імені Івана Франка, канд. пед. наук, доцент.
4. Осташ Богдан Омелянович – професор кафедри генетики та біотехнології Львівського національного університету імені Івана Франка, докт. біол. наук, професор.
5. Ребець Юрій Васильович – директор лабораторії ТОВ «Експлоджен», канд. біол. наук.
6. Степанишин Анастасія – магістратка денної форми навчання кафедри генетики та біотехнології

#### **Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів**

Гончар Михайло Васильович – завідувач Відділу аналітичної біотехнології Інституту біології клітини НАН України, докт. біол. наук, професор;

Макух Г.В. – провідний науковий співробітник Відділення діагностики спадкової патології ДУ «Інститут садкової патології» НАМН України, докт. біол. наук, старший науковий співробітник;

Штапенко О.В. – провідний науковий співробітник лабораторії біотехнології відтворення Інституту біології тварин НААН України, докт. біол. наук.

Керівник проектної групи,  
гарант освітньої програми

доц. Наталія ГОЛУБ

#### **УХВАЛЕНО:**

**Вчена рада біологічного факультету  
Протокол № 11/34 від 19 квітня 2023 року**

Голова вченої ради, декан  
біологічного факультету

**Ігор ХАМАР**

**Профіль освітньої-професійної програми «ГЕНЕТИКА» зі спеціальності  
091 «Біологія та біохімія»**

<b>1- Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Львівський національний університет імені Івана Франка, біологічний факультет
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр Магістр з біології та біохімії.
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Генетика»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію спеціальності НД № 1492509, дійсний до 01.07.2024 р., виданий Акредитаційною комісією України
<b>Цикл/ рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність освітнього ступеня бакалавра або спеціаліста
<b>Мова (и) викладання</b>	Українська, англійська (частково)
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До наступного планового оновлення, не перевищуючи період акредитації
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	bioweb.lnu.edu.ua
<b>2-Мета освітньої програми</b>	
<b>Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)</b>	Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців в галузі біології, зокрема, генетики і біотехнології, здатних самостійно проводити науково-виробничу та дослідницьку діяльність в галузі біології, зокрема генетики та біотехнології, із широким доступом до працевлаштування в діагностичних лабораторіях, науково-дослідних установах, та на виробництвах.
<b>3- Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація ( за наявності))</b>	09 Біологія / 091 Біологія та біохімія <i>Об'єкт вивчення:</i> структура, функції і процеси життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації, закономірності протікання онто- та філогенезу; 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.

	<p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері біології 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 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. Поняття, концепції, принципи, закони сучасної біологічної науки та їх використання для оцінки стану біологічних систем різного рівня організації, представлення та використання результатів біологічних досліджень.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> методи лабораторних 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 біологічних досліджень, бази даних, спеціалізоване програмне забезпечення та комп'ютерні засоби.</p>
<p><b>Орієнтація освітньої програми</b></p>	<p>Освітньо-професійна програма підготовки магістра біології прикладної орієнтації, яка базується на сучасних наукових знаннях: про мету, цінності загальної та прикладної біології, проблем збереження здоров'я, охорони навколишнього середовища, раціонального використання природних ресурсів, традиційних та інноваційних підходів до їх вирішення; орієнтує на актуальні напрямки, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: прикладна генетика, біотехнологія, біоінформатика, геноміка, генетична та клітинна інженерія, медична генетика, екологічна генетика, селекція рослин, тварин і мікроорганізмів.</p>
<p><b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b></p>	<p>Спеціальна освіта і наукові дослідження, набуття фахових компетентностей з генетики та біотехнології за спеціальністю 091 Біологія та біохімія, що передбачає визначену зайнятість, можливість подальшої освіти та кар'єрного зростання.</p>

	<p><b>Ключові слова:</b> біологія, генетика, прокаріоти, еукаріоти, антибіотики, метаболізм, генетична інженерія, біоінформатика, генетичні моделі захворювань, молекулярні методи діагностики захворювань.</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Програма акцентована на формування у студентів системи знань про структуру, функціонування та методи дослідження генетичного апарату живих організмів, а також способи практичного використання генетики; уміння планувати етапи та обирати методи наукового дослідження у сфері генетики, селекції та генетичної інженерії вірусів, прокаріотичних та еукаріотичних організмів, медичної генетики; уміння проводити біоінформатичний аналіз геномів, користуватися базами даних геномів живих організмів; планувати і проводити дослідження з клонування генів та регуляторних елементів геномів, вивчення їх структури і функцій, конструювання та редагування геномів; уміння застосувати цитогенетичні і молекулярні методи для діагностики спадкових та набутих захворювань людини; уміння виявляти та аналізувати генетичну складову у формуванні психічних особливостей, поведінки, інтелектуальних здібностей, а також захворювань людини; уміння визначати генетичну структуру популяцій живих організмів, фактори її динаміки, а також генетичні підходи до збереження біорізноманіття та раціонального використання біоресурсів; давати наукову оцінку отриманих результатів та впроваджувати їх результати в практичну діяльність. Невід’ємною складовою є обов’язкові виробнича та виробнича (переддипломна) практики. Акцент на професійній діяльності в наукових чи виробничих установах біологічного, біотехнологічного, медичного, сільськогосподарського, екологічного профілю.</p>
<p><b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Професіонал в галузі генетики та біотехнології здатний працювати в установах системи Міністерства освіти і науки, Міністерства охорони здоров’я, Національної академії наук України та Національної академії медичних наук України, Національної академії аграрних наук України, Міністерства аграрної політики України, Міністерства екології та природних ресурсів України, Міністерства внутрішніх справ, ДП Укрметртестандарту на таких посадах :</p>

	<b>КОД КП</b>	<b>ПРОФЕСІЙНА НАЗВА РОБОТИ</b>
	1237.1	Голова ради (науково-технічної, наукової, експертної) (24390)
	1237.1	Головний біолог (20653)
	221	Професіонали в галузі наук про життя та медичних наук
	221	Біологи, ботаніки, зоологи та професіонали споріднених професій
	2211.1	Наукові співробітники (біологія, ботаніка, зоологія та ін.)
	2211.2	Біологи, ботаніки, зоологи та професіонали споріднених професій
	2211.1	Біолог-дослідник
	2211.1	Генетик
	2211.1	Молодший науковий співробітник (біологія)
	2211.1	Науковий співробітник (біологія)
	2211.1	Науковий співробітник-консультант (біологія)
	2211.2	Біолог
<b>Подальше навчання</b>	Магістр може продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для отримання наукового ступеня доктора філософії; набуття часткових кваліфікацій за іншими спеціальностями в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації, перепідготовка.	
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>		
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студентсько-центрове навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, електронне навчання, навчання через лабораторну практику, навчання на основі досліджень.</p> <p>Основні форми освітнього процесу: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах, курсова робота, виробнича та виробнича переддипломна практика, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, тренінги, кваліфікаційна робота, яка презентується та обговорюється на публічному захисті.</p>	
<b>Оцінювання</b>	Накопичувальна бально-рейтингова система (100-бальна шкала та шкала ЄКТС), що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та поза аудиторної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний контроль (усне та письмове опитування), підсумковий контроль, екзамени, тестування, оцінка представлених презентацій, заліки з виробничої, виробничої (переддипломної) практик, захист курсової роботи, атестаційний екзамен, захист кваліфікаційної роботи.	

	<p>Оцінювання здобувачів вищої освіти передбачає таке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оцінювання відбувається за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано), 100-бальною шкалою та шкалою ЕКТС (А, В, С, D, E, F, FX);</li> <li>- оцінювання здобувачів вищої освіти дозволяє продемонструвати рівень досягнення ними запланованих результатів навчання;</li> <li>- критерії та методи оцінювання, а також критерії виставлення оцінок оприлюднюються заздалегідь;</li> <li>- оцінювання здобувачів вищої освіти є послідовним, прозорим та проводиться відповідно до встановлених процедур</li> </ul>
<b>6– Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.</p> <p>ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.</p> <p>ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>ФК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ФК02. 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>ФК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.</p> <p>ФК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.</p> <p>ФК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.</p> <p>ФК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної</p>

біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

ФК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

ФК8. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.

ФК9. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.

ФК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

ФК11. Здатність планувати етапи та обирати методи наукового дослідження у сфері генетики, селекції та генетичної інженерії вірусів, прокаріотичних та еукаріотичних організмів.

ФК12. Здатність користуватись базами даних, в яких зберігається інформація про структуру геномів та їхню експресію, а також відповідні транскриптоми і протеоми, визначати *in silico* основні параметри нуклеотидних та амінокислотних послідовностей, виявляти послідовності геномів, що кодують білки та РНК, а також інші структурні і функціональні ділянки геномів, передбачати і моделювати структуру білків та РНК, складати геноми за даними їх секвенування і здійснювати молекулярно-філогенетичний аналіз.

ФК13. Здатність планувати і аналізувати результати дослідів із виділення і аналізу ДНК, РНК і білків, синтезу ДНК і РНК *in vitro*, конструювання векторних та рекомбінантних молекул ДНК, вивчення експресії трансгенів, визначати об'єкти геномної інженерії, планувати та аналізувати експерименти з редагування геномів.

ФК14. Уміння встановлювати тип генетичного контролю ознак людини, зокрема, спадкових захворювань, поведінкових реакцій, психічних особливостей, та інтелектуальних здібностей, обирати і використовувати цитогенетичні та молекулярні методи для діагностики спадкових та набутих захворювань та інтерпретувати результати скринінгових та діагностичних тестів.

ФК15. Здатність використовувати основні методи секвенування нуклеїнових кислот, обирати необхідний метод секвенування відповідно до мети роботи, застосовувати інші методи геноміки до про- та еукаріотичних організмів,

	визначати підходи до збереження генофондів живих організмів і їх раціонального використання на основі наявних геномних даних.
<b>7– Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПР1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.</p> <p>ПР2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.</p> <p>ПР3. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.</p> <p>ПР4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.</p> <p>ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.</p> <p>ПР6. 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>ПР7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.</p> <p>ПР8. 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>ПР9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.</p> <p>ПР10. 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>ПР11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.</p> <p>ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.</p> <p>ПР 13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування</p>

новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.

ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.

ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

ПР17. Планувати етапи та обирати методи наукового дослідження у сфері генетики, селекції та генетичної інженерії вірусів, прокариотичних та еукаріотичних організмів.

ПР18. Уміти користуватись базами даних, в яких зберігається інформація про структуру геномів та їхню експресію, а також відповідні транскриптоми і протеоми, визначати *in silico* основні параметри нуклеотидних та амінокислотних послідовностей, виявляти послідовності геномів, що кодують білки та РНК, а також інші структурні і функціональні ділянки геномів, передбачати і моделювати структуру білків та РНК, складати геноми за даними їх секвенування і здійснювати молекулярно-філогенетичний аналіз.

ПР19. Планувати і аналізувати результати дослідів із виділення і аналізу ДНК, РНК і білків, синтезу ДНК і РНК *in vitro*, конструювання векторних та рекомбінантних молекул ДНК, вивчення експресії трансгенів, визначати об'єкти геномної інженерії, планувати та аналізувати експерименти з редагування геномів.

ПР20. Встановлювати тип генетичного контролю ознак людини, зокрема, спадкових захворювань, поведінкових реакцій, психічних особливостей, та інтелектуальних здібностей, обирати і використовувати цитогенетичні та молекулярні методи для діагностики спадкових та набутих захворювань та інтерпретувати результати скринінгових та діагностичних тестів.

ПР21. Знати основні методи секвенування нуклеїнових кислот, обирати необхідний метод секвенування відповідно до мети роботи, застосовувати інші методи геноміки до про-

	та еукаріотичних організмів, визначати підходи до збереження генофондів живих організмів і їх раціонального використання на основі наявних геномних даних.
<b>8- Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Підготовка студентів базується на висококваліфікованому науково-педагогічному потенціалі. Навчально-виховний процес забезпечують викладачі, 100% яких мають науковий ступінь, 75% мають досвід дослідницької, управлінської або інноваційної роботи у галузі.</p> <p>Система добору кадрів здійснюється на конкурсній основі. Усі працівники періодично підвищують свою кваліфікацію у науково-дослідних та навчальних установах України, під час закордонних стажувань, навчально-наукових тренінгах та вебінарах.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>У навчальному процесі студентів використовуються приміщення корпусів за адресою м. Львів, вул. Грушевського, 4 та Саксаганського, 1 загальною площею 6448,6 кв. м.</p> <p>Для проведення досліджень наявні спеціалізовані науково-дослідні і навчально-наукові лабораторії кафедри генетики та біотехнології.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробка результатів є спеціалізований комп'ютерний клас кафедри біофізики та біоінформатики, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Навчальний процес забезпечений сучасним матеріально-технічним та науково-методичним забезпеченням.</p> <p>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 проєктів і усних доповідей. Освітні компоненти забезпечені методичними вказівками, навчальними посібниками, підручниками, on-line курсами лекцій, силабусами. Методичний матеріал може надаватися як у друкованому вигляді, так і в електронній формі. Методичний матеріал періодично оновлюється та адаптується до цілей освітньої програми. Перевірка на академічний плагіат здійснюється за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com (<a href="https://strikeplagiarism.com/ua/">https://strikeplagiarism.com/ua/</a>).</p> <p>Студенти можуть отримати вільний доступ до усіх друкованих видань різними мовами, включаючи монографії,</p>

	навчальні посібники, підручники, словники тощо. При цьому вони можуть використовувати вільний доступ до мережі Інтернет та баз даних: Web of Science, Scopus, HighWire Press, Academicjournals, PubMed Central, BioMed Central, Free Medical Journals, Medical Heritage Library, фондів наукової бібліотеки. Доступ до усіх бібліотечних баз надається у внутрішній мережі Університету.
<b>9- Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Здобувачі можуть брати участь у програмах національної кредитної мобільності згідно з укладеними угодами про академічну мобільність між Львівським національним університетом імені Івана Франка та закладами вищої освіти України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	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+.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	За умови знання української мови

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

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>ЗК1.1.01</b>	Інтелектуальна власність і авторське право	3	залік
<b>ЗК1.1.02</b>	Філософія біології	3	екзамен
<b>ПП1.2.01</b>	Проблемні питання сучасної біології	3	залік
<b>ПП1.2.02</b>	Біоінформатика	5	екзамен
<b>ПП1.2.03</b>	Виробнича практика	6	диф. залік
<b>ПП1.2.04</b>	Виробнича (переддипломна) практика	6	диф. залік
<b>ПП1.2.05</b>	Атестаційний екзамен	3	
<b>ПП1.2.06</b>	Кваліфікаційна робота	9	
<b>ПП1.3.01</b>	Геноміка	4	екзамен
<b>ПП1.3.02</b>	Молекулярно-генетична діагностика	4	екзамен
<b>ПП1.3.03</b>	Тренінг комунікативної компетенції	4	екзамен

ПП1.3.04	Медико-генетичне консультування ( <i>англ. мовою</i> )	4	залік
ПП1.3.05	Генетична інженерія	4	екзамен
ПП1.3.06	Методологія наукових досліджень	3	залік
ПП1.3.07	Магістерський семінар	3	залік
ПП1.3.08	Курсова робота	3	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		<b>67 кредитів ЕКТС</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ЗК2.1.1.01	Дисципліна вільного вибору студента	3	залік
ПП2.1.2.01	Дисципліна вільного вибору студента №1	4	залік
ПП2.1.2.02	Дисципліна вільного вибору студента №2	4	залік
ПП2.1.2.03	Дисципліна вільного вибору студента №3	4	залік
ПП2.1.2.04	Дисципліна вільного вибору студента №4	4	залік
ПП2.1.2.05	Дисципліна вільного вибору студента №5	4	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>23 кредити ЕКТС</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90 КРЕДИТІВ ЕКТС</b>	

## Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Генетика»



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Генетика» спеціальності 091 Біологія та біохімія проводиться у формі атестаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної роботи і завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з біології та біохімії. Атестацію проводять відкрито і публічно.

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

*Кваліфікаційна робота:*

- має передбачати розв'язання складної спеціалізованої теоретичної або практичної задачі біології із застосуванням фундаментальних положень і методів природничих наук, характеризуватися комплексністю та невизначеністю умов.
  - має містити аналіз сучасного стану вирішуваної задачі, робочу гіпотезу
  - має містити опис застосованих методів дослідження та одержаних результатів;
  - має містити аналіз та обговорення результатів дослідження;
  - має містити логічні висновки щодо отриманих результатів;
  - не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.
- Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена в офіційному репозитарії.

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

	ЗК1.1.01	ЗК1.1.02	ПП1.2.01	ПП1.2.02	ПП1.2.03	ПП1.2.04	ПП1.2.05	ПП1.2.06	ПП1.3.01	ПП1.3.02	ПП1.3.03	ПП1.3.04	ПП1.3.05	ПП1.3.06	ПП1.3.07	ПП1.3.08
ЗК01	+	+	+	+		+	+	+				+			+	+
ЗК02	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+		+
ЗК03		+	+	+	+	+		+							+	+
ЗК04	+	+	+	+	+	+		+					+	+		+
ЗК05	+			+	+	+		+						+		
ЗК06	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+
ФК01	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК02					+	+			+	+		+	+	+	+	+
ФК03		+	+	+	+	+		+							+	+
ФК04		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+
ФК05		+			+	+		+						+		+
ФК06		+		+			+									
ФК07			+		+	+		+	+	+			+	+		+
ФК08					+	+		+							+	+
ФК09	+	+						+						+		+
ФК10	+	+	+	+	+	+		+	+				+	+		+
ФК11					+	+		+						+		+
ФК12				+	+	+		+	+				+			+
ФК13				+	+	+		+	+				+	+		+
ФК14										+		+				+
ФК15									+							

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

	ЗК1.1.01	ЗК1.1.02	ПП1.2.01	ПП1.2.02	ПП1.2.03	ПП1.2.04	ПП1.2.05	ПП1.2.06	ПП1.3.01	ПП1.3.02	ПП1.3.03	ПП1.3.04	ПП1.3.05	ПП1.3.06	ПП1.3.07	ПП1.3.08
ПРН01	+		+	+	+	+	+	+				+		+	+	+
ПРН02	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН03	+		+	+	+	+		+	+		+				+	+
ПРН04		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
ПРН05		+	+	+				+						+	+	
ПРН06		+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+
ПРН07			+	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+
ПРН08			+	+	+	+		+						+	+	+
ПРН09					+	+		+	+				+	+		+
ПРН10			+	+	+	+				+				+	+	+
ПРН11					+	+		+						+		+
ПРН12		+		+	+	+		+								+
ПРН13			+	+	+	+		+	+					+		+
ПРН14	+	+	+	+	+	+		+						+		+
ПРН15			+	+	+	+		+						+		+
ПРН16			+	+				+	+	+		+	+		+	+
ПРН17								+	+				+	+	+	+
ПРН18				+			+	+	+						+	+
ПРН19							+	+					+	+	+	+
ПРН20							+	+		+		+			+	+
ПРН21							+	+	+					+	+	+