

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Львівський національний університет імені Івана Франка

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка

Голова вченої ради  
Мельник В. П.  
протокол № 86 / від «30» жовтня 2020 р.

Освітня програма в оновленій редакції  
вводиться в дію з 1 вересня 2020 р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Генетика»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

За спеціальністю      091 Біологія  
Галузі знань            09 Біологія  
Кваліфікація:            Магістр з біології. Генетик.

Львів – 2020 р.

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

1. Федоренко Віктор Олександрович – завідувач кафедри генетики та біотехнології Львівського національного університету імені Івана Франка, докт. біол. наук. професор (гарант освітньої програми);
2. Голуб Наталія Ярославівна – доцент кафедри генетики та біотехнології Львівського національного університету імені Івана Франка, канд. біол. наук, доцент;
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, доцент.
5. Ребець Юрій Васильович – директор лабораторії ТОВ «Експлоджен», канд. біол. наук.

#### 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



prof. Федоренко В.О.

#### УХВАЛЕНО:

Вчена рада біологічного факультету  
Протокол № 1 від 22 травня 2020 року

Голова вченої ради, декан  
біологічного факультету



I.C. Хамар

**Профіль освітньої програми зі спеціальністю 091 «Біологія»  
(за спеціалізацією «Генетика»)**

| 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<br>Магістр з біології. Генетик.   |
| Офіційна назва освітньої програми   | Освітньо-професійна програма «Генетика»   |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                                       | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці  |
| Наявність акредитації   | Сертифікат про акредитацію спеціальності НД № 1492509, дійсний до 01.07.2024 р., виданий Акредитаційною комісією України  |
| Цикл/ рівень  | НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень   |
| Передумови  | Наявність освітнього ступеня бакалавра або спеціаліста  |
| Мова (и) викладання   | Українська, англійська (частково)   |
| Термін дії освітньої програми   | До наступного планового оновлення, не перевищуючи період акредитації  |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми                | bioweb.lnu.edu.ua   |
| 2-Мета освітньої програми   |   |
| Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)                              | Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців в галузі біології, зокрема, генетики і біотехнології, здатних проводити самостійні наукові дослідження та здійснювати науково-педагогічну діяльність в галузі біології, зокрема генетики та біотехнології, із широким доступом до працевлаштування   |
| 3- Характеристика освітньої програми  |   |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності)) | Галузь знань – 09 Біологія, спеціальність – 091 Біологія, спеціалізація "Генетика"<br><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 навколошнім середовищем, реакції за різних умов існування; значення живих істот у біосфері, народному господарстві, охороні здоров'я.<br><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>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 прокаріот 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, методики 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>   |
| Орієнтація освітньої програми                      | <p>Освітньо-професійна програма прикладної орієнтації.</p> <p>Освітньо-професійна програма підготовки магістра біології за спеціалізацією "Генетика" базується на сучасних наукових знаннях: про мету, цінності загальної та прикладної біології, проблем збереження здоров'я, охорони навколошнього 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> |
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації | <p>Загальна освіта і наукові дослідження, набуття фахових компетентностей з генетики та біотехнології за спеціальністю 091 Біологія, що передбачає визначену занятість, можливість подальшої освіти та кар'єрного зростання.</p> <p>Ключові слова: біологія, генетика, біотехнологія.</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | прокаріоти, еукаріоти, антибіотики, метаболізм, генетична інженерія, біоінформатика, генотоксикологія, генетичні моделі захворювань.   |
| <b>Особливості програми</b>   | 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 евкаріотичних організмів, медичної, популяційної, еволюційної та екологічної 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 практика та виробнича (переддипломна) практики. Акцент на професійній діяльності в наукових чи виробничих установах біологічного, біотехнологічного, медичного, сільськогосподарського, екологічного профілю. |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |  |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>  | Випускників другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності «Біологія» (спеціалізація «Генетика») призначено для наукової діяльності в навчальних закладах вищої школи.<br>Магістр 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 Укрметртестстандарту на таких посадах:   |

|                                     | <b>КОД КП</b>  | <b>ПРОФЕСІЙНА НАЗВА РОБОТИ</b>                                  |
|-------------------------------------|--|---|
|                                     | 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  |
|                                     | 321  | Фахівці в галузі біології та агрономії                          |
|                                     | 3211   | Лаборанти в галузі біологічних досліджень                       |
|                                     | 3211   | Технік-лаборант (біологічні дослідження)                        |
|                                     | 3212   | Технік (природознавчі науки)                                    |
|                                     | 3229   | Технолог з лабораторної діагностики                             |
|                                     | 3491   | Лаборанти та техніки в інших сферах наукових досліджень         |
|                                     | 7332   | Препаратор біологічних об'єктів                                 |
|                                     | 7332   | Приймальник біологічних матеріалів                              |
| <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>       | Студентсько-центркове навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, електронне навчання, навчання через лабораторну практику, навчання на основі досліджень.   |   |
| <b>Оцінювання</b>                   | Накопичувальна бально-рейтингова система (100-балльна 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, підсумковий контроль, екзамени, тестування, презентації, заліки з виробничої, виробничої (переддипломної) практик, захист курсової роботи, атестаційний державний екзамен, захист кваліфікаційної роботи.<br>Оцінювання здобувачів вищої освіти передбачає таке: |   |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оцінювання відбувається за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано), 100-бальною шкалою та шкалою ЕКТС (A, B, C, 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 та 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 біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.</p> |

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

ФК8. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готовувати 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 евкаріотичних 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 планувати та аналізувати результати експериментів зі встановлення генетичної структури популяцій живих організмів, визначати частоти генів та генотипів у популяціях, виявляти фактори динаміки генетичної структури популяцій живих організмів та визначати підходи до збереження генофондів живих

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

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, прокаріотичних та евкаріотичних 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. Планувати та аналізувати результати експериментів зі встановлення генетичної структури популяцій живих організмів, визначати частоти генів та генотипів у популяціях, виявляти фактори динаміки генетичної структури популяцій живих організмів та визначати підходи до збереження генофондів живих організмів і їх раціонального використання.

| 8- Ресурсне забезпечення реалізації програми            |  |
|---|--|
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | <p>Підготовка студентів біологічного факультету за спеціальністю «Біологія», спеціалізації «Генетика» 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, які забезпечують спеціальність «Біологія», 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 біологічного факультету 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 проектів і усних доповідей. Нормативні дисципліни забезпечені методичними вказівками, навчальними посібниками, підручниками, op-line курсами лекцій. 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 plagiat 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>           |  |
| Національна кредитна мобільність           | Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, кафедра генетики та молекулярної біології біологічного факультету.<br>Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", кафедра промислової біотехнології факультету біотехнології і біотехніки.<br>Львівський медичний університет імені Данила Галицького, кафедра мікробіології медичного факультету №2. |
| Міжнародна кредитна мобільність            | Короткотривалі та семестрові обміни з Поморською академією в Слупську (Польща). Угода від 03.06.2015 р.  |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | 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                  | зalіk                       |
| <b>ЗК1.1.02</b>                  | Філософія біології   | 3                  | екзамен                     |
| <b>ПП1.2.01</b>                  | Проблемні питання сучасної біології  | 3                  | зalіk                       |
| <b>ПП1.2.02</b>                  | Біоінформатика   | 5                  | екзамен                     |
| <b>ПП1.2.03</b>                  | Виробнича практика   | 6                  | диф. зalіk                  |
| <b>ПП1.2.04</b>                  | Виробнича (переддипломна) практика   | 6                  | диф. зalіk                  |
| <b>ПП1.2.05</b>                  | Атестаційний екзамен   | 3                  |                             |
| <b>ПП1.2.06</b>                  | Кваліфікаційна робота  | 9                  |                             |
| <b>ПП1.3.01</b>                  | Генетика популяцій   | 4                  | екзамен                     |
| <b>ПП1.3.02</b>                  | Молекулярно-генетична діагностика  | 4                  | екзамен                     |
| <b>ПП1.3.03</b>                  | Тренінг комунікативної компетенції   | 4                  | екзамен                     |

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

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

|   |   | 1 семестр                       | 2 семестр                                     | 3 семестр                             |  |  |  |
|---|---|---------------------------------|---|---------------------------------------|--|--|--|
| ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ                                    | Цикл загальної підготовки                 | <b>Спеціалізація «Генетика»</b> | Інтелектуальна власність і авторське право    |                                       |  |  |  |
|   |   |                                 | Філософія біології                            |                                       |  |  |  |
| НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ                                   | Цикл професійної та практичної підготовки |                                 | Проблемні питання сучасної біології           | Виробнича (переддипломна) практика    |  |  |  |
|   |   |                                 | Виробнича практика                            |                                       |  |  |  |
| ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ                                    | Цикл загальної підготовки                 |                                 | Генетика популяцій                            | Генетична інженерія                   |  |  |  |
|   |   |                                 | Молекулярно-генетична діагностика             | Курсова робота                        |  |  |  |
|   |   |                                 | Тренінг комунікативної компетентності         |                                       |  |  |  |
|   |   |                                 | Медико-генетичне консультування (англ. мовою) |                                       |  |  |  |
|   |   |                                 | Методологія наукових досліджень               |                                       |  |  |  |
| ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ                                    | Цикл професійної та практичної підготовки |                                 | Магістерський семінар                         |                                       |  |  |  |
|   |   |                                 | <b>Дисципліна вільного вибору</b>             |                                       |  |  |  |
|   |   |                                 | <b>Дисципліна вільного вибору № 1</b>         | <b>Дисципліна вільного вибору № 3</b> |  |  |  |
|   |   |                                 | <b>Дисципліна вільного вибору № 2</b>         | <b>Дисципліна вільного вибору № 4</b> |  |  |  |
|   |   |                                 |   | <b>Дисципліна вільного вибору № 5</b> |  |  |  |
| Атестація здобувачів вищої освіти (атестаційний екзамен)          |   |                                 |   |                                       |  |  |  |
| Атестація здобувачів вищої освіти (захист кваліфікаційної роботи) |   |                                 |   |                                       |  |  |  |

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

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

Атестацію проводять відкрито і публічно.

|  |   |
|--|---|
| <b>Форма атестації здобувачів вищої освіти</b> | Здійснюється у формі атестаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної роботи  |
| <b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>        | <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої теоретичної або практичної задачі біології із застосуванням фундаментальних положень і методів природничих наук, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації;</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства.</p> |
| <b>Вимоги до кваліфікаційного іспиту</b>       | Кваліфікаційний екзамен має передбачати оцінювання результатів навчання, визначених стандартом та освітньою програмою.  |

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

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