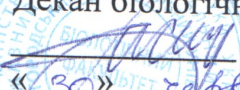



**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БОТАНІКИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан біологічного факультету
 /Гасинець Я.С./
«13» серпня 2025 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 13 ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
Спеціальність	Е1 Біологія та біохімія
Освітньо-професійна програма	Біоінформатика
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород 2025

Робоча програма «Переддипломної практики» для здобувачів вищої освіти галузі знань **Е Природничі науки, математика та статистика** спеціальності **Е1 Біологія та біохімія** предметної освітньої програми «**Біоінформатика**».

Розробники: Кіш Р.Я., доцент, к.б.н.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри **Ботаніки**

протокол № 10 від «05» червня 2025 р.

Завідувач кафедри  Фельбаба-Клушина Л.М.

Схвалено науково-методичною комісією біологічного факультету

протокол № 8 від «27» серпня 2025 р.

Голова науково-методичної комісії  Гамор А.Ф.

1. ОПИС ПРАКТИКИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90	2	1
Кількість модулів –	Семестр:	
Вид підсумкового контролю: Диференційований залік	3	2
	Індивідуальна робота	
	30	60
	Самостійна робота:	
Форма підсумкового контролю: усна	60	30

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Переддипломна практика спрямована на вдосконалення дослідницьких та творчих якостей студентів, а також їх ознайомлення з практичними питаннями організації наукових досліджень у сфері біоінформатики. Під час переддипломної практики перевіряється рівень наукової підготовки студентів, їх знань, вмінь і навичок щодо проведення досліджень, спрямованих на всебічне оволодіння основними методами і засобами біологічних досліджень, обробкою отриманої статистичної інформації.

Переддипломна практика студентів спеціальності Е1 Біологія та біохімія організується на базі кафедр, наукових лабораторій біологічного факультету та зовнішніх баз практик.

Набуті знання та вміння студенти використовують при оформленні та захисті магістерських робіт.

Мета практики полягає у формуванні дослідницьких навичок та вмінь, необхідних для практичного застосування новітніх наукових досягнень у професійній діяльності.

Завдання практики передбачають:

1. Поглиблення та закріплення теоретичних знань студентів щодо організації наукових досліджень у сфері біоінформатики, отриманих ними під час вивчення фундаментальних та прикладних дисциплін. Ознайомлення з організацією роботи наукових лабораторій.

2. Вдосконалення вміння застосовувати набуті знання на практиці під час проведення дослідницької роботи, обробки отриманих даних та оформлення результатів у вигляді магістерської роботи.

3. Формування вміння формулювати наукові доповіді та кваліфіковано вести наукову дискусію.

4. Формування вміння користуватися сучасними інформаційними засобами з метою ознайомлення з останніми досягненнями у сфері біоінформатики.

Відповідно до освітньої програми, проходження практики сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК–01. Здатність працювати у міжнародному контексті.

ЗК–02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК–03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК–04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК–05. Здатність розробляти та керувати проектами.

ЗК–06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

Фахові (спеціальні) компетентності:

ФК–01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

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.

ФК–03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.

ФК–04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

ФК–05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

ФК–06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

ФК–07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації

ФК–09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.

ФК–10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Методи навчання: пошукова, практична науково-дослідна робота, аналіз наукової літератури, оформлення та презентація результатів.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Передумовами проходження "Переддипломної практики" є опанування таких освітніх компонент (ОК) освітньої програми (ОП):

ОК 2 Сучасна методологія біологічних досліджень із основами інтелектуальної власності

ОК 3 Основи біоінформатики

ОК 4 Біостатистика та аналіз даних

ОК 5 Біологічні бази даних

ОК 6 Технології секвенування та генотипування

ОК 7 Генетика людини з основами медичної генетики

ОК 8 Вступ до геномної біології

ОК 9 Популяційна біологія та генетика

ОК 10 Основи молекулярної філогенетики

ОК 12 – Науково-дослідна практика

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньо-професійної програми «Біоінформатика» проходження переддипломної практики повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
--------------------------------------	---------------------

Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.	ПРН-01
Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.	ПРН-02
Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.	ПРН-03
Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.	ПРН-04
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.	ПРН-08
Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.	ПРН-09
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.	ПРН-10
Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.	ПРН-11
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.	ПРН-13
Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.	ПРН-14
Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.	ПРН-15

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після проходження практики "Науково-дослідна практика":

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Вміти працювати у міжнародному контексті.	ПРН-01
Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні бази даних і технології для пошуку необхідної інформації та співставлення результатів лабораторних досліджень.	ПРН-02
Вміти працювати в колективі злагоджено, враховуючи суспільні, державні та виробничі інтереси.	ПРН-03
Вміти генерувати нові ідеї та оцінювати їх. Знати шляхи розв'язання складних комплексних задач в галузі	ПРН-04

біоінформатики та вміти вирішувати їх на підставі отриманих результатів лабораторних досліджень.	
Знати особливості розвитку, основні методологічні принципи та методичний інструментарій сучасного наукового дослідження в біоінформатиці. Вміти застосувати під час проведення досліджень новітні підходи та різноманітний арсенал методів, що відповідають рівню розвитку сучасної біологічної науки.	ПРН-08
Знати принципи планування та вміти будувати схему наукового дослідження, вибираючи найбільш ефективні методи, враховуючи матеріальну базу.	ПРН-09
Знати основні правила і вимоги при написанні звітів, наукових публікацій та вміти представляти результати власних досліджень як усно так і у письмовому вигляді, використовуючи сучасні технології. В науковій дискусії вміти логічно аргументувати свою точку зору.	ПРН-10
Знати принципи статистичної обробки результатів аналізу і володіти ними, вміти використовувати сучасні програмні засоби та сучасні інформаційні технології для аналізу даних, моделювання, узагальнюючи отримані експериментальні дані та використовуючи при цьому новітні технології.	ПРН-11
Вміти діяти на основі етичних міркувань, дотримуватися правил біобезпеки, визначати потенційно небезпечні для організмів, екосистем чи суспільства процеси. Розуміти і вміти оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біоінформаційних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій. Не допускати виникнення загрози надзвичайних ситуацій при роботі з потенційно небезпечними організмами.	ПРН-13
Знати норми академічної доброчесності та дотримуватись їх. Розуміти поняття «інтелектуальна власність» та знати основні правові норми її захисту	ПРН-14
Знати принципи планування інноваційних завдань, уміти самостійно планувати і виконувати нетривіальне чи специфічне завдання, аналізувати і інтерпретувати отримані дані та формулювати висновки за його результатами.	ПРН-15

5. БАЗИ ПРАКТИКИ

Бази *переддипломної практики* визначаються довгостроковими або короткостроковими договорами між університетом і підприємствами, установами чи організаціями у сфері біоінформатики, інформаційних технологій, біології та біомедицини всіх форм власності і є офіційною підставою для проходження практики здобувачів вищої освіти. Тривалість дії договорів погоджується договірними сторонами. Вона може визначатися на період самої практики або на термін до п'яти років з можливістю подальшої пролонгації на такий же строк.

Базами проходження практики можуть виступати навчально-наукові лабораторії біологічного факультету та організації, установи різних галузей виробництва, діяльність яких передбачає наявність фахівців з посадовими вимогами, що відповідають кваліфікаційним характеристикам у сфері біоінформатики.

Здобувачі мають можливість завчасно самостійно пропонувати місце проходження практики за умови підписання короткострокового договору між університетом та підприємством. Розподіл заочників оформлюється розпорядженням декана.

Закріплення здобувачів за базами практики та призначення керівників від кафедри оформлюється наказом ректора університету.

Біологічний факультет наразі має підписані довгострокові договори співпраці з наступними установами та підприємствами, що можуть стати базами практики під час проходження практики:

1. Закарпатський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України
2. ПП «Астра-Діа»
3. ТОВ «Закарпатська Ендоклініка»
4. Державна екологічна інспекція у Закарпатській області
5. Державний природознавчий музей Національної академії наук України
6. Національний науково-природничий музей НАН України
7. Карпатський біосферний заповідник
8. Інститут фізіології рослин і генетики НАН України
9. Закарпатський обласний центр дитячої та юнацької творчості ПАДІЮН
10. Медичний центр Vero Med
11. ТОВ «Фреш плентс»
12. Державна установа «Закарпатська обласна фітосанітарна лабораторія».

6. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПРОХОДЖЕННЯ "ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ"

З метою надбання студентами під час практики умінь та навичок самостійного розв'язання виробничих, наукових або організаційних завдань, розширення світогляду, підвищення ініціативи магістранти повинні виконати наступні індивідуальні завдання:

1. Систематизувати теоретичні знання, дослідити літературні джерела для якісного виконання дипломної роботи здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти.
2. Закінчити проведення експерименту для написання дипломної роботи.
3. Підготувати доповіді і виступи на методичних семінарах, наукових конференціях.

Матеріали наукових досліджень та спостережень, а також аналіз даних отриманих студентами під час його виконання, використовуються для написання магістерської роботи.

7. ОРІЄНТОВНЕ КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ НА ПЕРІОД ПРОВЕДЕННЯ "ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ"

№ п/п	Вид та зміст роботи	Період (кількість днів) виконання завдання
1.	Ознайомлення з організацією наукової роботи кафедр та лабораторій кафедр факультету.	1
2.	Вивчення специфіки планування, підготовки та проведення досліджень.	1
3.	Поповнення експериментальних даних та завершення експерименту для написання дипломної роботи здобувача рівня вищої освіти рівня “магістр”.	4
4.	Поглиблене вивчення одного з напрямків наукової роботи кафедр та лабораторій (за індивідуальними завданнями). Виконання індивідуального завдання за рішенням керівника дипломної роботи.	2
5.	Статистична обробка отриманих даних та аналіз наукових результатів.	2
6.	Завершення оформлення магістерських робіт й супровідних документів.	2
7.	Підготовка наукової доповіді за матеріалами магістерських робіт, відповідних ілюстративних матеріалів, розвиток уміння вести наукову дискусію.	1
8.	Оформлення звітної документації про проходження переддипломної практики.	1
	Загальна тривалість практики	2 тижні

Порядок виконання названих видів робіт визначається керівником переддипломної практики за узгодженням із завідувачами кафедр.

8. ОРГАНІЗАЦІЯ І КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

Керівник практики заздалегідь доводить до відома студентів про дату початку практики. У перший день практики ознайомлює студентів з наказом ректора про проведення практики, його термінами, метою та завданнями практики, доцільністю ведення необхідної документації (щоденник, протокол дослідів, звіт) та проводить інструктаж з техніки безпеки під час роботи в лабораторіях.

Керівник практики самостійно або спільно з науковими керівниками магістерської роботи від кафедри формулює для кожного студента індивідуальні завдання на практику.

Під час практики керівник контролює дотримання студентом трудової дисципліни, ведення робочої документації, хід проведення експериментів, а також слідкує за дотриманням правил техніки безпеки.

Керівник переддипломної практики систематично надає консультації та допомогу студентам з різних питань стосовно проходження практики. Після завершення практики керівник збирає звіти студентів, бере участь у їхніх захистах, а також складає письмовий звіт про проходження студентами переддипломної практики.

Студент перед початком практики має отримати від керівника від закладу освіти щоденник практики та інструктаж з техніки безпеки, інформацію про проходження практики і вимоги до оформлення необхідних документів. Своєчасно прибути на практику, щоденно відвідувати її та проводити наукові та організаційні роботи. Вивчити і строго дотримуватися правил техніки безпеки з роботи в лабораторіях.

Студент повинен виконувати всі завдання, передбачені програмою і поставлені керівниками практики.

Студент зобов'язаний до закінчення практики пройти її в повному обсязі, вчасно оформити і здати щоденник, звіт про практику та захистити його на засіданні кафедри.

9. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ, ДОПУСКУ ДО ЗАХИСТУ ПРАКТИКИ

Звіт складається у безпосередній відповідності до задач і змісту практики за матеріалами, отриманими на всіх видах робіт, що передбачені практикою. Звіт повинен дати повну уяву про виконану роботу і кінцеві результати практики.

Звіт повинен бути чітким, стислим, характеризуватися ясністю і переконливістю викладів результатів роботи, обґрунтованістю висновків і рекомендацій.

Звіт має складатися з розділів магістерської роботи:

1. Титульна сторінка.
2. Вступ (вказують базу, термін проходження практики, мету і завдання, актуальність роботи).
3. Матеріали і методи досліджень (розділ який має включати методики та матеріали, використані під час проведення досліджень).
4. Результати, які отримані під час практики (відобразити таблиці, схеми, рисунки, фотографії).
5. Висновки (можна також відмітити власну оцінку ефективності проходження практики чи зауваженнями щодо її покращення).
6. Опрацьовані під час практики літературні джерела.

10. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Проходження студентами переддипломної практики завершується звітом про виконання програми та індивідуального завдання. Письмовий звіт разом з іншими документами (щоденник) подається керівникам практики від навчального закладу.

Звіт є одним з основних документів при складанні заліку з практики і повинен містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання. Звіт про практику захищається студентом у формі звітної конференції комісією викладачів кафедри (з диференційованою оцінкою).

Критерієм ефективності проходження практики є практичне засвоєння знань, умінь та навичок, передбачених програмою практики. Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки студента за підписом керівника практики.

Якщо програма практики не виконана студентом з поважної причини, навчальним закладом надається можливість студентові проходження практики.

Диференційований залік з практики приймається у формі звітної конференції комісією викладачів кафедри.

Загальне оцінювання результатів проходження практики здійснюється за кредитно-трансферною системою, згідно якої максимальний рейтинг кожного здобувача складається з оцінювання в балах за всіма критеріями, що виставляються під час захисту і переводиться в оцінку за схемою:

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D	задовільно	
60 - 63	E		
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Берко А. Ю. та інші. Організація наукових досліджень, написання та захист магістерської дисертації: Навчальний посібник. – Львів: «Новий Світ-2000», 2010. – 282 с.
2. Бойко Т.І. Клінічні лабораторні дослідження: підручник. — К.: Медицина, 2010. — 352 с.
3. Закон України «Про вищу освіту» у редакції від 25.07.2018 р. <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
4. Кеца О. В. Основи біоінформатики: навч.-метод. посібник / О. В. Кеца. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2018. – 192 с.
5. Кучменко О. Б., Переходько К. М. Біоінформатика: навчально-методичний посібник. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2023. – 60 с.
6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 № 1648). навчальної літератури, 2006. – 384 с.
7. Наказ МОН України № 441 від 03.04.2024 р. «Про внесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». – <https://mon.gov.ua/npa/pro-vnesennya-zmin-do-metodichnih-rekomendacij-shodo-rozroblennya-standartiv-vishoyi-osviti>
8. Наказ МОН України від 01.06.2016 за № 600 «Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти» – http://old.mon.gov.ua/files/normative/2016-06-01/5555/nmon_600.zip
9. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі: [навч. посібник] / І.С. П'ятницька-Позднякова. – К.: 2003. – 116 с.
10. Положення про проведення практики студентів ВНЗ України розробленого у відповідності до Закону України «Про вищу освіту», Указ президента України від 04.07.2005р. №1013/2005 «Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні».
11. Русаловський А. В. Правові та організаційні питання охорони праці: Навч. посіб. – 4-те вид., допов. і перероб. – К.: Університет «Україна», 2009. – 295 с.
12. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень:[підручник]/ Д.М.Стеченко, О.С.Чмир. – К.: Знання, 2005. –309 с.
13. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень: Конспект лекцій/ А.С. Філіпенко. – Київ: Академвидав, 2004. – 208 с.
14. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: [навчальний посібник]/ Г.С. Цехмістрова.– К.: ВД «Слово», 2004. – 240 с.
15. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: [підручник]/ В.М.Шейко, Н.М.Кушнарєнко. – Київ: Знання-Прес, 2003. – 295 с.

16. Bioinformatics: a practical guide to the analysis of genes and proteins. Edit. Baxevanis, A. D., Bader, G. D., & Wishart, D. S. – 4th Edition. – NewYork: John Wiley and Soon, 2020. – 656 p.
17. Pevsner J. Bioinformatics and functional genomics. – Third edition. – NewYork: John Wiley and Soon, 2015. – 1160 p.