

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВК 12/3 Лабораторні методи досліджень у біології та медицині**

Освітня програма Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Спеціалізація 014.05 Біологія та здоров'я людини

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 7 від "13" березня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023 р.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Лабораторні методи досліджень у біології та медицині
Освітня програма	Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
Спеціалізація (за наявності)	014.05 Біологія та здоров'я людини
Спеціальність	014 Середня освіта
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	(вибіркова)
Курс / семестр	4/7-8
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 42 Практичні заняття – 48 год. Самостійна робота – 180 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pro/index.php">https://d-learn.pro/index.php</a>

## 2. Опис дисципліни

Метою вивчення дисципліни є підготовка висококваліфікованих вчителів біології та основ здоров'я з теоретичними знаннями та практичними вміннями в організації дослідних та експериментальних лабораторних досліджень.

Основними завданнями курсу є:

- ознайомлення студентів із правилами роботи в лабораторіях різного профілю;
- опанування студентами навичок роботи з лабораторним інвентарем та обладнанням;
- опанування студентами навичок роботи з оптичними приладами;
- вміння студентів підбирати методики проведення дослідження, у відповідності до поставлених завдань;
- опанування студентами алгоритмів проведення лабораторних досліджень, відповідно до обраних методів;
- вміння інтерпретувати отримані результати досліджень

### Компетентності

**ІК.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти (за предметною спеціалізацією «Біологія та здоров'я людини»), що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки, психології, наук про освіту та про здоров'я і характеризуються комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу та створення здоров'язбережувального освітнього середовища на рівні ЗЗСО.

**ЗК 1.** Знання та розуміння предметної галузі біологія та основи здоров'я і сфери майбутньої професійної діяльності.

**ЗК 4.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 7.** Здатність до пошуку інформації, її інтерпретації та застосування даних у професійній діяльності

**СК 5.** Здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, учення і теорії біології із метою розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і їх складових.

**СК 6.** Здатність розуміти знання про будову, функції, життєдіяльність, класифікацію, походження, поширення, практичне значення живих організмів і біологічних систем усіх рівнів їх організації.

**СК13.** Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення завдань сучасної біології, здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту. Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.

**СК15.** Сучасні уявлення про принципи клітинної організації біологічних об'єктів, структуру і функції клітинних органел, синтез органічних сполук в клітинах, етапи енергетичного обміну

#### **Програмні результати навчання**

**ПРН01.** Здатність демонструвати знання і розуміння провідних понять, узагальнень і законів, концепцій, вчень і теорій біології та інших суміжних наук.

**ПРН02.** Здатність використовувати біологічні знання для дослідження живих систем різного рівня організації.

**ПРН03.** Здатність визначати, систематизувати, класифікувати та описувати біологічні об'єкти за сучасними підходами та критеріями.

**ПРН05.** Здатність застосовувати знання для розв'язування якісних та кількісних задач у біології.

**ПРН06.** Здатність практично застосовувати знання з біології при зборі та формуванні колекцій, гербаріїв, виготовленні цитологічних та гістологічних препаратів тощо.

**ПРН07.** Здатність забезпечувати безпеку проведення біологічних досліджень в лабораторії та природних умовах.

**ПРН11.** Здатність чітко і логічно відтворювати базові знання з біології, оцінювати нові відомості та інтерпретації в контексті формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу.

**ПРН21.** Знати будову й функції організму людини, основи здорового способу життя; знати способи надання першої допомоги під час морфо-функціональних порушень різних систем організму людини.

### **3. Структура курсу**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Результати навчання</b>	<b>Завдання</b>
1.	Організація роботи в лабораторії. Правила техніки безпеки під	Знати про основні основні підрозділи лабораторії та правила; правила	Опитування, тестування

	час роботи в лабораторії	облаштування робочого місця; правила організації процесу роботи; правила техніки безпеки та охорони праці на робочому місці; володіти основною нормативною документацією та правилами ведення звітних матеріалів	
2.	Лабораторний посуд. Вимірювальний посуд і техніка роботи з ним	Знати класифікацію лабораторного посуду: загального, спеціального призначення і мірний посуд; знати про допоміжне лабораторне приладдя; знати про основні вимоги, що висуваються до лабораторного посуду та виробів зі скла	Опитування, тестування
3.	Робота з предметними, покривними та шліфованими склами: правила підготовки до досліджень, приклади застосування та особливості роботи з ними. Поняття про тимчасові та постійні мікропрепарати	Вміння здійснювати підготовку предметних стекол до подальших досліджень; вміння правильно застосовувати покривні та шліфовані скельця у процесі виготовлення тимчасових та постійних мікропрепаратів	Опитування, тестування
4.	Вимірювальні прилади, їх будова, принцип роботи	Ознайомитись з принципом роботи аналітичної ваги; навчитися визначати маси твердих предметів, рідин, порошоків і гранульованих речовин	Опитування, тестування
5.	Розчини. Розрахунки та приготування розчинів різної концентрації та їх зберігання	Оволодіти навичками розрахунку робочих розчинів різної концентрації та особливостей їхнього зберігання і транспортування	Опитування, тестування
6.	Фотометричні методи аналізу	Ознайомитися з конструкцією та роботою ФЕК; знати етапи фотоелектроколориметричного аналізу; визначати спектр поглинання розчинів;	Опитування, тестування

		навчитися будувати графік залежності оптичної густини досліджуваного розчину від довжини хвилі	
7.	Лабораторні дослідження за допомогою методу центрифугування	Знати принцип роботи центрифуги; опанувати методи центрифугування для аналітичних цілей: осадження або розділення частинок, що відрізняються за розміром, формою, щільністю та іншими властивостями	Опитування, тестування
8.	Правила забору матеріалу для цитологічних та гістологічних досліджень	Знати основні етапи лабораторної діагностики: преаналітичний, аналітичний, постаналітичний; володіти знаннями про принципи забору, підготовки і транспортування матеріалу для проведення цитологістологічного аналізу	Опитування, тестування
9.	Виготовлення гістологічних мікропрепаратів. Матеріальне обладнання, реактиви	Володіти знаннями про основні етапи виготовлення гістологічних мікропрепаратів; класифікація фіксаторів, барвників, поняття про артефакт	Опитування, тестування
10.	Мікротоми в техніці виготовлення гістологічних зрізів	Знати про види мікротомів: санні, кріотоми та принцип роботи з ними; оволодіти технікою виготовлення тонких зрізів	Опитування, тестування
11.	Мікроскопія. Види мікроскопії. Будова мікроскопа. Правила роботи з мікроскопом	Знати будову мікроскопа з боку основних його частин: механічної, світлової та оптичної; вміти працювати з об'єктивами різної роздільної здатності: поняття про сухі та вологі об'єктиви; вміти підбирати роздільну здатність об'єктива, відповідно до досліджуваного об'єкта	Опитування, тестування

12.	Приготування живильних середовищ, призначених для використання у методиках дослідження різноманітних культур	Вміти готувати живильні середовища, призначені для використання у методиках з дослідження різноманітних культур	Опитування, тестування
13.	Правила ізолювання клітин, тканин та органів рослинних	Опанувати техніку ізолювання клітин та тканин органів рослин	Опитування, тестування
14.	Аналіз зображень	Вміти фотодокументувати досліджуваній об'єкт; здійснювати морфологічну характеристику отриманих зображень	Індивідуальне завдання

#### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекції	0
Практичні заняття	40
Індивідуальне завдання	10
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

#### 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лабораторні заняття	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	85
Індивідуальні завдання																15		15
Всього за тиждень	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	15	5	100

#### 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійна дошка, проєктор, комп'ютер, система дистанційного навчання для проходження тестувань
-----------------------------------	--

1. Цитологічна і лабораторна техніка та діагностика: навчальний посібник. - Івано-Франківськ: Вид-во "Плаї" ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2013, 164 с.
  2. Методи та засоби мікроскопії: монографія/В.С. Антонюк, Г.С. Тимчик, Ю.Ю. Бондаренко та ін. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 336 с.
  3. Лабораторна аналітична техніка: Лабораторний практикум / М.Ф. Богомолів, С.І. Вовянюк, В.В. Шликов; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 124 с.
  4. Варенюк І.М., Дзержинський М.Е. Методи цито-гістологічної діагностики: навчальний посібник.– Київ: Інтерсервіс, 2019.– 256 с.
- Анатомія рослин. Модуль 1 / Ю.І.Корнієвський, В.Г.Корнієвська, П.Ю.Шкроботько: Практикум для студ. вищ. навч. закладів.- Запоріжжя,-88с.

### 7. Контактна інформація

Кафедра	біології та екології, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 201 б, (507 ауд.), 59-61-64
Викладач	Долинко Неля Петрівна
Контактна інформація викладача	nelia.dolynko@pnu.edu.ua

### 8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням: «Положення про запобігання академічному плагіату у ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"». У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана
--------------------------	--



	повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання. В Університеті діють морально-етичні принципи та правила поведінки викладачів і студентів, яких слід дотримуватися у своїй діяльності, прописані в Кодексі честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».
Пропуски занять (відпрацювання)	Студенти повинні відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Ліквідація академічної заборгованості, перескладання змістових модулів та оскарження результатів оцінювання проводиться згідно порядку прописаного в «Порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2020)»
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	До дати проведення останнього практичного заняття пройти тестування з усіх пропущених контролів і виконати індивідуальне завдання
Невідповідна поведінка під час заняття	
Додаткові бали	
Неформальна освіта	Можливість зарахування. Рекомендовані платформи: Prometheus

Викладач  
Долинко Н.П., к.б.н., доц.