

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



Факультет природничих наук  
Кафедра біохімії та біотехнології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Методологія та технологія біологічних досліджень**

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

Освітня програма «Біологія»

Спеціальність 091 Біологія

Галузь знань 09 Біологія

Затверджено на засіданні кафедри  
біохімії та біотехнології  
Протокол № 2  
від "29" вересня 2022 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Методологія та технологія біологічних досліджень
<b>Викладач (-і)</b>	к.б.н., доц. Господарьов Дмитро Валерійович
<b>Контактний телефон викладача</b>	
<b>Е-mail викладача</b>	<a href="mailto:dmytro.gospodaryov@pnu.edu.ua">dmytro.gospodaryov@pnu.edu.ua</a>
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	6 кредитів ЄКТС, 180 год.
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
<b>Консультації</b>	
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>	
<p><u>Предметом</u> вивчення навчальної дисципліни є планування біологічних досліджень, методологічні та технологічні основи їх проведення, та аналіз результатів досліджень.</p> <p>Методологія та технологія біологічних досліджень є дисципліною, що передбачає підготовку здобувачів до проведення наукової роботи, а саме біологічних досліджень. Дисципліна спрямована на узагальнення знань про основні методи роботи з біологічними об'єктами різного рівня організації. Також буде розглянуто правильне планування та організацію біологічних експериментів, визначення його основних структурних компонентів, обробку отриманих матеріалів та результатів і їх представлення в наукових доповідях, звітах та публікаціях. Висвітлюватимуться питання біоетики та плагіату.</p>	
<b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>	
<p><u>Метою</u> вивчення навчальної дисципліни є сформувати у аспірантів принципи планування сучасних біологічних експериментів, підбір методів дослідження, обробки та інтерпретації отриманих результатів, оволодіти методологією та технологією біологічних досліджень.</p> <p><u>Основними цілями</u> вивчення дисципліни є навчити студентів правильно запланувати та організувати біологічні дослідження, підібрати відповідні методи та пояснити отриманий результат.</p>	
<b>4. Програмні компетентності та результати навчання</b>	
<p><b><u>Загальні компетентності:</u></b></p> <p>ЗК01. Готовність використовувати сучасні методи й технології наукової</p>	

- комунікації українською та англійською мовою в усній та письмовій формах;
- ЗК03. Здатність проектувати й здійснювати комплексні дослідження на засадах системного наукового світогляду сформованих знань із філософії наукової діяльності та соціокультурних проблем.
- ЗК04. Здатність до критичного аналізу й оцінки сучасних наукових досліджень, генерування нових ідей під час вирішення дослідницьких і практичних завдань, комплексних та інноваційних проблем.
- ЗК05. Готовність до створення та інтерпретації нових знань через наукове дослідження або інші передові вчення такої якості, що відповідають вимогам національного та міжнародного рівнів, до діяльності в інтернаціональних дослідницьких групах.
- ЗК06. Здатність дотримуватись етичних норм у професійній діяльності.
- ЗК07. Здатність до самоменеджменту, планування й розв'язування задач власного професійного і особистісного зростання.
- ЗК08. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) під час вирішення дослідницьких і практичних задач, у тому числі у міждисциплінарних галузях.
- ЗК09. Здатність до володіння культурою наукового дослідження в галузі освіти; використання у дослідженні новітніх інформаційно-комунікаційних технологій.
- ЗК12. Здатність застосовувати принципи гуманізму, демократизації, компетентності, педагогічної творчості, проблемності, реалізму, педагогічного саморозвитку, орієнтації на особистість, діалогізації навчання.
- Фахові компетентності:**
- ФК03. Здатність використовувати знання основ методології, техніки і організації науково-дослідної роботи, підходів до планомірної та ефективної індивідуальної і командної дослідницької діяльності.
- ФК04. Здатність оперувати у науковій та практичній діяльності набутими знаннями з фізіології, біохімії, клітинної та молекулярної біології, біомедицини, біоетики, токсикології та математичних методів у біології.
- ФК.05. Здатність аналізувати біологічні явища на основі фундаментальних біологічних та фізичних законів, а також на основі відповідних математичних методів.
- ФК07. Здатність знаходити, відбирати, контекстуалізувати та інтерпретувати дані монографічного та нормативно-правового матеріалу, аналізувати дані проведених експериментів, які можуть бути великого обсягу та вимагати застосування потужних обчислювальних ресурсів.
- ФК08. Здатність формулювати на сучасному рівні наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, виконувати оригінальні дослідження в галузі експериментальної біології та біохімії, досягати наукових результатів, які створюють нові цілісні знання, розв'язувати проблеми та задачі шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з компонентів освітньо-наукової програми.

**Програмні результати навчання:**

ПР01. Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях;

ПР02. Здатність планувати і реалізовувати комплексні дослідження, в тому числі міждисциплінарні, на основі цілісного системного наукового світогляду з використанням базових знань і таких в області історії та філософії науки;

ПР03. Готовність і вміння брати участь в роботі українських і міжнародних дослідницьких колективів;

ПР05. Здатність дотримуватись етичних норм у професійній діяльності;

ПР06. Здатність планувати і вирішувати завдання власного професійного та особистісного розвитку;

ПР07. Загальнопрофесійні компетенції у сучасних біологічних галузях: здатність самостійно здійснювати науково-дослідницьку діяльність у відповідній професійній області з використанням сучасних методів;

ПР09. Спеціальні професійні компетенції, які визначаються спрямованістю програми аспірантури в рамках напряму підготовки. А саме: глибокі обґрунтовані знання та розуміння біологічних процесів і явищ загалом та у вузьких галузях індивідуального дослідження: біомедицини, порівняльної фізіології та біохімії, мікробіології, токсикології, молекулярної біології. Дослідження механізмів адаптації живих організмів до умов зовнішнього та внутрішнього середовища / розробка підходів до покращення функціонального стану живих організмів, в тому числі людини, при старінні та метаболічних порушеннях;

ПР10. Здатність планувати хід експериментального дослідження і підбирати для його виконання адекватні загальнобіологічні, біохімічні, фізіологічні методи;

ПР11. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень, вміння робити висновки про фізіолого-біохімічний стан живих організмів у контрольних та дослідних умовах, грамотно описувати отримані результати з використанням діючої міжнародної біохімічної номенклатури.

ПР12. Уміння впроваджувати отримані навички біохімічних досліджень в різних областях дослідницької і педагогічної діяльності;

ПР13. Здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу.

**5. Організація навчання**

Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20

семінарські заняття / практичні / лабораторні		40		
самостійна робота		120		
Ознаки навчальної дисципліни				
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий	
1,2	091 Біологія	1	нормативний	
Тематика навчальної дисципліни				
Тема		кількість год.		
		лекції	заняття	сам. роб.
Тема 1. Вступ. Загальні уявлення про наукові дослідження. Загальні визначення та поняття наукових досліджень. Наука як складова сучасного суспільства.		2	2	12
Тема 2. Сучасна методологія наукових досліджень. Біологічні методи. Історія становлення та розвитку методів дослідження. Класифікація методів біологічних досліджень.		2	4	12
Тема 3. Структурні компоненти дослідження. Визначення актуальності дослідження, його новизни, об'єкта, предмета.		2	4	12
Тема 4. Основні методи дослідження біологічних макромолекул, клітин та неклітинних форм життя.		2	4	12
Тема 5. Методологія наукового дослідження. Методи виділення та очищення біологічних макромолекул.		2	4	12
Тема 6. Хроматографічні методи дослідження. Молекулярно-біологічні методи. Методи генної інженерії і біоінформатики.		2	4	12
Тема 7. Методи вивчення біологічно активних сполук і трансдукції сигналів. Методи вивчення біології клітини та аналізу клітинних структур.		2	4	12
Тема 8. Збирання та накопичення матеріалів біологічних досліджень. Особливості організації і правильного проведення експерименту. Обробка отриманих даних дослідження та оформлення результатів.		2	6	12
Тема 9. Наукові конференції. Наукові публікації. Апробація матеріалів дослідження.		2	4	12

Тема 10. Біоетика. Етика науковця. Достовірність в науці. Авторське право.	2	4	12
ЗАГ.:	20	40	120
<b>6. Система оцінювання навчальної дисципліни</b>			
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Оцінка знань студентів здійснюється за 100 бальною шкалою. 50 балів студенти отримують під час проведення практичних занять; 50 балів студент отримує за складання екзамену.		
	Шкали оцінювання		
	Університетська	Національна	шкала ЄКТС
	90-100	Відмінно	A
	80-89		B
	70-79	Добре	C
	60-69		D
	50-59	Задовільно	E
	26-49		FX
1-25	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)	F	
Вимоги до письмових робіт	Підсумкові письмові роботи виконуються у формі комплексної контрольної роботи. Контрольні роботи складаються з 5 завдань різного рівня складності. Кожне з завдань оцінюється максимально 10 балами.		
Семінарські заняття			
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він набрав сумарно 25 балів і вище.		

Підсумковий контроль	Форма контролю - екзамен; форма здачі - комбінована; структура білета – 5 завдань, кожне завдання оцінюється в 10 балів (5 балів за письмову відповідь та 5 балів за усну відповідь)
----------------------	--

### 7. Політика навчальної дисципліни

Письмові роботи: планується, що студенти протягом семестру виконають дві контрольні роботи. Варіант контрольної роботи включає в себе завдання різних типів та рівнів складності.

Академічна доброчесність: політика дисципліни "Методологія та технологія біологічних досліджень" передбачає дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №11, від 28 листопада 2021 року).

Відвідування занять: студенти зобов'язані відвідувати усі заняття (лекції та практичні), незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення студентів до складання семестрового контролю. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх передбачених видів робіт.

Неформальна освіта: сертифікат про проходження курсу (Udemy, Prometheus, Coursera, DAAD), зміст якого частково або повністю відповідає змісту дисципліни дає можливість замінити або доповнити підсумковий тестовий контроль згідно з «Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника» (наказ ректора №672 від 24.11.2022)

### 8. Рекомендована література

1. Кучеренко, М. Є. Сучасні методи біохімічних досліджень. Навч. посібник / М. Є. Кучеренко, Ю. Д. Бабенюк, В. М. Войціцький. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 424с.
2. Вернигора Н. М. Написання сучасної наукової статті. Методичні рекомендації / Н. М. Вернигора. – Київ: Білий Тигр, 2015. – 28 с.
3. Горбатенко І.Ю., Івашина Г.О. Основи наукових досліджень. Підручник.– К.: Вища школа, 2001.– 92 с.
4. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.
5. Професійна культура / Олена Аніщенко // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В. Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – С.

724-725.

6. Пілюшенко В. Л., Шкрабак І. В., Словенко Є. І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення. К. 2004. 206 с.
7. Сухомлін К. Б., Зінченко О. П. Методологія та організація наукових досліджень в галузі біології: Методичні рекомендації. Луцьк: Медіа, 2017. 64 с. Режим доступу: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/14599>.
8. Сухомлін К. Б., Зінченко О. П. Організація науково-дослідної роботи у закладах освіти: Методичні рекомендації. Луцьк: Медіа, 2019. 36 с. Режим доступу: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/16168>.
9. Гуторов О. І. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. Харків: ХНАУ, 2017.- 272 с. 2. Данильян О. Г., Дзьобань О. П. Організація та методологія наукових досліджень: навч. посіб. Харків: Право, 2017. - 448 с.

Викладач к.б.н., доц. Господарьов Дмитро Валерійович