

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



Факультет природничих наук
Кафедра біохімії та біотехнології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дизайн експериментів у біомедичних дослідженнях

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.

м. Івано-Франківськ – 2022

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Дизайн експериментів у біомедичних дослідженнях
Викладач (-і)	Швадчак Володимир Васильович
Е-mail викладача	volodymyr.shvadchak@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год. Лекції – 20 год. Практичні заняття – 10 год. Семінарські заняття – 14 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	"
Консультації	
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p><u>Предметом</u> вивчення навчальної дисципліни є систематичні знання та практичні навички для планування, реалізації та аналізу досліджень у біомедичних науках.</p> <p><i>Ключовими навичками науковця-практика є вміння формулювати запитання важливі для галузі і робити експерименти які дають на них відповідь. Курс "Дизайн експериментів у біомедичних дослідженнях" фокусується на вмінні спланувати експерименти які дозволять отримати відповідь на запитання з найменшими затратами часу та ресурсів. Буде розглянуто методи оцінки оптимальних розмірів вибірки та кількості повторів, відповідності методу задачі, затрат часу та коштів на задану серію експериментів, а також ідентифікування передчасних, надто спеціалізованих та завідомо недостатньо точних експериментів ще на стадії планування.</i></p> <p><i>Ці навички необхідні для ефективної роботи в дослідницьких групах наукових установ та фармацевтичних компаній.</i></p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Метою курсу "Дизайн експериментів у біомедичних дослідженнях" є навчити аспірантів основам планування та проведення експериментів у біомедичних науках. Цей курс спрямований на розуміння основних принципів дизайну досліджень та на вироблення навичок у розробці експериментальних планів, виборі відповідних методів збору та аналізу даних, а також на оцінку результатів досліджень.</p> <p><u>Основними цілями</u> вивчення дисципліни є ознайомити здобувачів з розумінням</p>	

методології дослідження. Аспіранти повинні освоїти навички, вивчити методи збору та аналізу даних, розвинути критичне мислення. Крім того, курс спрямований на розвиток навичок аспірантів у плануванні, проведенні та аналізі біомедичних експериментів.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності:

ЗК03. Здатність проектувати й здійснювати комплексні дослідження на засадах системного наукового світогляду сформованих знань із філософії наукової діяльності та соціокультурних проблем;

ЗК06. Здатність дотримуватись етичних норм у професійній діяльності;

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.

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;

ФК06. Здатність виконувати оригінальні дослідження в експериментальній біології (біохімії) із використанням новітніх наукових методів;

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

<p>використанням базових знань і таких в області історії та філософії науки; ПР03. Готовність і вміння брати участь в роботі українських і міжнародних дослідницьких колективів; ПР06. Готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації на державній та іноземній (англійській) мовах; ПР10. Здатність планувати хід експериментального дослідження і підбирати для його виконання адекватні загальнобіологічні, біохімічні, фізіологічні методи.</p>			
5. Організація навчання			
Обсяг навчальної дисципліни			
Вид заняття		Загальна кількість годин	
лекції		20	
семінарські заняття / практичні / лабораторні		10/14	
самостійна робота		46	
Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
3	091 Біологія	2	вбірковий
Тематика навчальної дисципліни			
Тема		кількість год.	
		лекції	заняття
		сам. роб.	
Тема 1. Вступ. Правила роботи в лабораторії.		2	1/1
Тема 2. Загальні аспекти планування експерименту.		3	2/2
Тема 3. Можливості та загрози в експерименті.		3	1/2
Тема 4. «Від ідеї до публікації».		3	1/3
Тема 5. Ведення лабораторної документації.		3	1/2

Тема 6. Вибір коректних методик відповідно до мети дослідницького проєкту.	3	2/2	6
Тема 7. Опрацювання отриманих результатів експерименту, аналіз даних за допомогою програмного забезпечення.	3	2/2	10
ЗАГ.:	20	10/14	46

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>Оцінка знань аспірантів здійснюється за 100 бальною шкалою. 50 балів здобувач отримує під час проведення практичних занять; 50 балів аспірант отримує за складання заліку. Всього 100 балів.</p> <p>Усі завдання аспіранти мають виконувати самостійно і вчасно.</p>		
	Шкали оцінювання		
	Університетська	Національна	шкала ЄКТС
	90-100	Зараховано	A
	80-89		B
	70-79		C
	60-69		D
	50-59		E
	26-49	не зараховано	FX
	1-25		F
Умови допуску до підсумкового контролю	Аспірант допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він набрав сумарно 30 балів і вище.		
Підсумковий контроль	Форма здачі – усна.		
7. Політика навчальної дисципліни			

Академічна доброчесність: політика дисципліни передбачає дотримання правил поведінки здобувачів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказ ректора № 530 від 27 вересня 2022). Копіювання роботи іншого здобувача освіти при здачі будь-якого практичного завдання курсу (>50% співпадіння) призводить зарахування за таке завдання 0 балів без можливості перездачі.

Відвідування занять: аспіранти зобов'язані відвідувати усі заняття (лекції та практичні), незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Пропуск більше 50% занять, без поважних причин, є підставою для недопущення аспірантів до складання семестрового контролю. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються. У будь-якому випадку здобувачі 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» (зі змінами, внесеними згідно з наказом ректора № 80 від 12 лютого 2021 (редакція 2).

8. Рекомендована література

1. Chidambaram A.G., Josephson M. Clinical research study designs: The essentials. *Pediatr Investig.* 2019. 3(4), 245-252. <https://doi:10.1002/ped4.12166>.
2. Kapoor MC. Types of studies and research design. *Indian J Anaesth.* 2016. 60(9), 626-630. <https://doi:10.4103/0019-5049.190616>.
3. Dekkers O.M., Groenwold R.H.H. Study design: what's in a name? *Eur J Endocrinol.* 2020.183(6), E11-E13. <https://doi:10.1530/EJE-20-0873>.
4. Yamaguchi M., Yoshida H. *Drosophila* as a Model Organism. *Adv Exp Med Biol.* 2018. 1076, 1-10. https://doi:10.1007/978-981-13-0529-0_1.
5. . 94, 243-249. <https://doi:10.2340/17453674.2023.11656>.

Викладач

Швадчак Володимир Васильович

