

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



Факультет природничих наук

Кафедра біохімії та біотехнології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Basics of drug design**

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>	Basics of drug design
<b>Викладач (-і)</b>	Швадчак Володимир Васильович
<b>Е-mail викладача</b>	<a href="mailto:volodymyr.shvadchak@pnu.edu.ua">volodymyr.shvadchak@pnu.edu.ua</a>
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити ЄКТС, 90 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>	Кожної середи після 15 год
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>	
<p><u>Предметом</u> вивчення навчальної дисципліни є особливості розробки лікарських засобів.</p> <p><i>Навчальна дисципліна «Basics of drug design» надає навички для роботи студентів в наукових колективах та компаніях які займаються розробкою ліків. Основними завданнями дисципліни є ознайомлення з сучасними підходами та етапами циклу відкриття, розробки та впровадження ліків. Буде розглянуто різницю в доклінічних та клінічних тестах кандидатів до ліків, а також деякі аспекти взаємодії між бізнесом і наукою у процесі відкриття та впровадження ліків в країнах ЄС. Студенти ознайомляться з історіями успіхів та невдач конкретних розробок препаратів великими міжнародними компаніями, а також з тенденціями світового ринку нових ліків.</i></p>	
<b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>	
<p><u>Метою</u> вивчення навчальної дисципліни є ознайомити студентів із сучасною науковою концепцією, поняттями та методами розробки нових лікарських засобів та впровадження їх у масове виробництво.</p> <p><u>Основними цілями</u> вивчення дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознайомити студентів з сучасним процесом розробки та тестування лікарських препаратів;</li> <li>- навчити оцінювати фізико-хімічні, фармакокінетичні та фармакодинамічні особливості препаратів різних класів, а також їх економічну доступність;</li> <li>- навчити студентів сучасним підходам та методам передклінічного тестування лікарських препаратів на клітинних культурах та модельних організмах;</li> <li>- виробити розуміння основ патентування та захисту інтелектуальної власності при розробці лікарських речовин;</li> <li>- навчити критично аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень лікарських речовин та оцінювати ризики помилок.</li> </ul>	

#### 4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності:

*ЗК02. Здатність використовувати англійську мову для вдосконалення своїх професійних навичок, представлення наукових результатів, розуміння іношомовних наукових та професійних текстів, для спілкування в іношомовному науковому і професійному середовищах.*

Фахові компетентності:

*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.*

*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:

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

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

#### 5. Організація навчання

##### Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20 год
семінарські заняття / практичні / лабораторні	14/10 год
самостійна робота	46 год

##### Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
3	091 Біологія	2	вибірковий

##### Тематика навчальної дисципліни

Тема	кількість год.
------	----------------

	лекції	заняття	сам. роб.
Тема 1. Introduction. What is drug discovery and drug development? History of drug discovery.	2	2/2	6
Тема 2. Basic pharmacology. Agonists, inhibitors, and allosteric modulators.	2	4/0	6
Тема 3. Approaches to drug discovery.	2	2/2	6
Тема 4. Stages of drug development.	4	0/2	10
Тема 5. A breakdown of the drug development process.	4	0/2	6
Тема 6. Drug applications. Cost of research. Financing.	2	2/2	6
Тема 7. Bioequivalence.	2	2/0	6
Тема 8. Complementary and alternative medicines.	2	2/0	
ЗАГ.:	20	14/10	46

### 6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Оцінка знань студентів здійснюється за 100 бальною шкалою. Максимум 50 балів студенти можуть отримати після захисту практичних занять; максимум 50 балів студент отримує за захист презентацій на семінарських заняттях.			
	<b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка ECTS</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>	
			для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	
	90 - 100	A	Відмінно	зараховано
	80 - 89	B	Добре	
	70 - 79	C	задовільно	
	60 - 69	D		
	50 - 59	E		
26 - 49	FX	незадовільно (з можливістю повторного складання)	не зараховано	
0-25	F	незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)		
Семінарські заняття	<i>Семінарські заняття проводяться у вигляді презентацій. На кожне семінарське заняття студент має підготувати презентацію на задану тему. Планується підготовка 6 презентацій.</i>			

Умови допуску до підсумкового контролю	<i>Студент допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він набрав сумарно 25 балів і вище.</i>
Підсумковий контроль	<i>Форма контролю – залік. Залік виставляється при наявності у студента шести презентацій із семінарських занять та усіх захищених практичних робіт.</i>

### **7. Політика навчальної дисципліни**

Письмові роботи: письмовий контроль знань відбуватиметься в рамках дотримання академічної доброчесності. Під час письмових робіт не допускається використання інтернет-ресурсів або інших джерел інформації без дозволу викладача. Винятком є ознайомлення з регулятивними актами, науковими статтями та патентами, у такому випадку обов'язковим є цитування джерела та редакції. У разі порушення, письмова робота анулюється, а студент відправляється на перездачу. При здачі індивідуальних робіт після обумовленого терміну оцінка знижується на 1 бал за кожен день протермінування. Студент зобов'язується дотримуватись термінів здачі усіх видів робіт.

Академічна доброчесність: політика дисципліни Basics of drug design передбачає дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказ ректора № 530 від 27 вересня 2022).

Відвідування занять: освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання), а також самостійну роботу. У разі відсутності на занятті допускається відпрацювання у формі підготовки презентації яка покриває один з аспектів наступних лекції за узгоденням теми з викладачем. Таке відпрацювання зараховується якщо оцінка за презентацію становить принаймні 75% максимальної. Наявність трьох невідпрацьованих пропусків на момент закінчення останньої пари згідно розкладу є причиною недопуску до семестрового контролю. Винятком може бути тільки відсутність на занятті з поважних причин, які підтверджені документально.

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)). Сертифікації курсів що покривають тільки частину тем дисципліни (наприклад курси що стосуються патентного права,

модельних організмів, фармацевтики тощо) можуть бути зараховані еквівалентами презентацій студента в розрахунку 6 годин курсу – одна презентація, але не звільняють від підсумкового контролю.

### 8. Рекомендована література

1. Годован В. В. Фармакологія в рисунках і схемах: [навч. посіб. для студ. вищ. мед. і фарм. вузів III-IV рівнів акредитації] / В. В. Годован; за ред. В. Й. Кресюна. – Вінниця: Нова Книга, 2019. – 462 с.
2. Фармако-технологічні аспекти рослинних лікарських засобів Навчальний посібник. // О. П. Шматенко, Р. С. Коритнюк, Л. Л. Давтян [та ін.] Київ: Вид-во Людмила, 2021. 158 с.
3. Цуркан О. О. Фармацевтична хімія. Аналіз лікарських речовин за функціональними групами: навч. посіб. / О.О. Цуркан, І.В. Ніженковська, О.О. Глушаченко. 3-є вид. К.: Медицина, 2019. 152 с.
4. Jeffrey S. Barrett. Fundamentals of Drug Development. 2022 John Wiley & Sons, Inc. DOI:10.1002/9781119913276
5. В. Е. Blass. Basic principles of drug discovery and development (2nd edition) 2021 Elsevier (ISBN: 978-0-12-817214-8)
6. The Handbook of Medicinal Chemistry. Principles and Practice. Ed. A Davis, S E Ward 2015 The Royal Society of Chemistry (eISBN: 978-1-78262-183-6) (розділи 1, 8, 12, 17)

доц. Володимир ШВАДЧАК

