

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет хімії, екології та фармації
Кафедра органічної хімії та фармації

СИЛАБУС
вибіркової навчальної дисципліни
ХІМІЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

підготовки	<u>доктора філософії (PhD)</u> (назва освітнього рівня)
спеціальності	<u>102 – Хімія</u> (шифр і назва спеціальності)
освітньо-наукової програми	<u>Синтез та дослідження властивостей</u> <u>неорганічних і органічних речовин</u>

Силабус навчальної дисципліни «ХІМІЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ» підготовки доктора філософії (PhD), галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 102 Хімія, за освітньо-науковою програмою «Синтез та дослідження властивостей неорганічних і органічних речовин».

Розробник: завідувач кафедри органічної хімії та фармації, кандидат хімічних наук, доцент Сливка Н. Ю.

Силабус навчальної дисципліни затверджений на засіданні кафедри органічної хімії та фармації

протокол № 4 від 9 жовтня 2020 р.

Завідувач кафедри
органічної хімії та фармації,
кандидат хімічних наук, доцент



Сливка Н. Ю.

І. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна / заочна форма навчання	Галузь знань 10 – Природничі науки Спеціальність 102 – Хімія Освітня програма Синтез та дослідження властивостей неорганічних і органічних речовин Освітній рівень доктор філософії (PhD)	Вибіркова
Кількість годин / кредитів: 90 / 3		Рік навчання 2
		Семестр: 3
		Лекції: 20 /10 год.
ІНДЗ: немає		Семінарські: 16 /8 год.
		Самостійна робота: 54 /72 год.
	Форма контролю: залік	
Мова навчання		українська

ІІ. Інформація про викладача

Прізвище, ім'я та по батькові: *Сливка Наталія Юріївна*

Науковий ступінь: *кандидат хімічних наук*

Вчене звання: *доцент кафедри органічної та біоорганічної хімії*

Посада: *завідувач кафедри органічної хімії та фармації, доцент*

Контактна інформація: +830954932935 e-mail: Slivka.Natalia@vnu.edu.ua

Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

ІІІ. Опис дисципліни

1. Анотація курсу. Силабус “Хімія лікарських засобів” складений відповідно до освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії (PhD) за ОНП «Синтез та дослідження властивостей неорганічних і органічних речовин».

Вона забезпечує формування у аспірантів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на вивчення теоретичних та практичних питань хімії ліків з метою оволодіння методами ідентифікації, кількісного визначення, контролю якості лікарських засобів. Хімія лікарських засобів є наукою, яка базується на загальних закономірностях хімічних наук, вивчає методи одержання та створення, будову, хімічні та фізичні властивості лікарських засобів, взаємозв'язок між хімічною будовою та дією на організм, методи контролю якості та змін, що відбуваються при їх зберіганні.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є хімічна будова лікарських засобів, їх фізичні та хімічні властивості; взаємозв'язок між хімічною будовою та дією на організм, методи контролю якості та змін, що відбуваються при зберіганні та метаболізмі, а також методи отримання та очистки лікарських засобів, біологічно активних сполук та їх метаболітів.

2. Пререквізити: необхідною навчальною базою для вивчення дисципліни є володіння знаннями з загальної та неорганічної хімії, органічної та біоорганічної хімії, аналітичної хімії, біологічної хімії, а також фізіології.

3. Мета і завдання навчальної дисципліни. Метою викладання навчальної дисципліни «Хімія лікарських засобів» є: надати системні знання щодо структури лікарських засобів, методів їх добування, ідентифікації й кількісного визначення, фізичних, фізико-хімічних та хімічних властивостей, хімічних факторів фармакологічної дії, закономірностей взаємозв'язку структура – біологічна / фармакологічна активність та метаболічних перетворень, дослідження чистоти, застосування і зберігання, а також підходів до створення нових синтетичних лікарських засобів та біологічно активних речовин. Основними завданнями вивчення дисципліни «Хімія лікарських засобів» є: закладення основи знань і вмінь для набуття навичок в галузі надання якісного аналізу ліків з урахуванням знань щодо фізичних, фізико-хімічних та хімічних властивостей лікарських препаратів, основних

закономірностей залежності «структура-активність», встановлення доброякісності індивідуальних лікарських засобів, їх багатокомпонентних сумішей та забезпечення їх належного зберігання; набуття знань з основних методів синтезу лікарських засобів чи добування з природної сировини.

4. Результати навчання (компетентності). До кінця навчання студенти будуть володіти наступними інтегральними компетентностями:

Здатність продукувати інноваційні наукові ідеї, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності, вирішувати комплексні проблеми в процесі інноваційно-дослідницької та професійної діяльності, проводити оригінальні наукові дослідження на міжнародному та національному рівні.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність до критичного аналізу, оцінки наявних знань, синтезу нових та складних ідей на основі логічних аргументів та перевірених фактів.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Набуття гнучкості мислення, відкритого для застосування набутих хімічних знань для вирішення стратегічних та поточних завдань промислового розвитку, а також для застосування набутих знань у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність до проведення самостійних наукових досліджень. Набуття компетентностей ініціювання та виконання наукових досліджень, які дають можливість переосмислити наявні та отримати нові знання.

ЗК5. Творчість. Здатність до генерування нових ідей, абстрактне мислення, досягнення наукових цілей, знаходити найкращі рішення в нових умовах та ситуаціях.

ЗК6. Здатність працювати у команді. Здатність виконувати наукові дослідження в групі, розуміючи відповідальність за результати роботи, вимоги дисципліни, планування та управління часом. Здатність розробляти та управляти науковими проектами.

ЗК8. Етичні установки. Дотримання етичних принципів в наукових дослідженнях, чесності та порядності в професійній діяльності та повсякденному житті.

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК11. Управлінські навички. Уміння працювати в умовах обмеженого часу та ресурсів, мотивувати та керувати роботою інших для досягнення поставлених цілей.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

СК1. Глибинні знання зі спеціальності. Знання і розуміння поглибленого рівня в галузі хімії і споріднених областях, включаючи методи проведення експериментів, рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направленим на їх розширення і поглиблення.

СК2. Дослідницькі здатності. Здатність формулювати на сучасному рівні наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, виконувати оригінальні дослідження в галузі хімії, 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 освітньо-наукової програми.

СК3. Технологічні здатності. Вміння вибирати та використовувати наукове обладнання, новітні інформаційні і комунікаційні технології та процедури, які відносяться до хімічних та фізико-хімічних методів досліджень.

СК4. Здатність до критичного аналізу та оцінювання даних. Вміння аналізувати дані проведених експериментів, в тому числі із застосуванням обчислювальної техніки, інтерпретувати результати експериментів та брати участь у дискусіях стосовно наукового та практичного значення отриманих результатів. С

СК6. Здатність планувати, проектувати та виконувати наукові проекти, складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень.

СК7. Здатність до саморозвитку та самовдосконалення. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові галузі науки, використовуючи здобуті фахові знання, уміння та навички.

Програмні результати навчання: Започатковувати, планувати, реалізовувати та коригувати послідовний процес ґрунтового наукового дослідження з

дотриманням належної академічної доброчесності. **ПРУН 3.** Застосовувати знання про закономірності взаємозв'язку структури сполук і речовин з фізичними і хімічними властивостями під час розв'язання теоретичних та прикладних завдань. **ПРУН 4.** Застосовувати знання хімічної термодинаміки до реальних процесів, прогнозувати термодинамічні властивості та реакційну здатність речовин. **ПРУН 5.** Здатність до використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття. **ПРЗН 3.** Отримати знання теоретичних та прикладних проблем прикладної хімії та методів неорганічного і органічного синтезу. **ПРЗН 4.** Отримати глибинні знання сучасних методів визначення складу та встановлення будови хімічних сполук, контролю проходження хімічних процесів. **ПРКОМ 1.** Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій. **ПРАіВ 1.** Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення. **ПРАіВ 2.** Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації. **ПРАіВ 3.** Здатність усвідомлювати та нести особисту відповідальність за одержані результати дослідження. **ПРАіВ 4.** Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.

5. Структура навчальної дисципліни.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				Форма контролю / бали
	Усього	у тому числі			
		Лекції	Семінар.	Сам. роб.	
Змістовий модуль 1. <i>Спеціальна хімія ліків. Хімічні основи дії лікарських засобів. Засоби, що впливають на ЦНС</i>					
Тема 1. Принципи класифікації лікарських засобів, їх номенклатура. Взаємозв'язок структура-активність при створенні та аналізі лікарських засобів. Етапи створення лікарських засобів.	10/8	2/1	2/1	6/6	ДБ / 7.5
Тема 2. Основні шляхи метаболізму лікарських препаратів. Хімічні реакції, які лежать в основі метаболічних перетворень. Фази метаболізму. Фактори, що впливають на метаболічні процеси. Проліки.	8/8	2/1	2/1	4/6	ДБ / 7.5
Тема 3. Нестероїдні протизапальні засоби.	7/6.5	2/1	1/0.5	4/6	ДС / 5
Тема 4. Ненаркотичні анальгетики. Наркотичні анальгетики та їх аналоги.	8/8	2/1	2/1	4/6	ДС / 5
Тема 5. Снодійні засоби.	7/6.5	2/1	1/0.5	4/6	ДС / 5
Тема 6. Засоби для наркозу.	7/7.5	2/1	1/0.5	4/6	ДС / 5
Тема 7. Психотропні лікарські засоби.	7/7.5	2/1	1/0.5	4/6	ДС / 5
Тема 8. Засоби для лікування паркінсонізму	6/7	1/0.5	1/0.5	4/6	ДС / 5
Тема 9. Протисудомні та протиепілептичні засоби	6/7	1/0.5	1/0.5	4/6	ДС / 5
Тема 10. Блювотні та протиблювотні засоби	6/7	1/0.5	1/0.5	4/6	ДС / 5
Тема 11. Протикашлеві засоби.	6/5	1/0.5	1/0.5	4/4	ДС / 5
Тема 12. Ноотропні препарати.	6/5	1/0.5	1/0.5	4/4	ДС / 5
Тема 13. Антигістамінні засоби.	6/5	1/0.5	1/0.5	4/4	ДС / 5
Разом за змістовим модулем	90	20/10	16/8	54/72	МКР / 30

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв'язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота здобувача, РМГ – робота в малих групах, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

6. Завдання для самостійного опрацювання.

Питання, що виносяться на самостійне опрацювання:

№ з/п	Тема	Питання для самостійного опрацювання
1	Принципи класифікації лікарських засобів, їх номенклатура.	Етапи створення лікарських засобів.
2	Основні шляхи метаболізму лікарських препаратів.	Фактори, що впливають на метаболічні процеси. Проліки.
3	Нестероїдні протизапальні засоби	Методи аналізу, застосування в медицині.
4	Ненаркотичні анальгетики. Наркотичні анальгетики та їх аналоги.	Методи аналізу, застосування в медицині.
5	Снодійні засоби.	Методи аналізу, застосування в медицині.
6	Засоби для наркозу.	Методи аналізу, застосування в медицині.
7	Психотропні лікарські засоби.	Методи аналізу, застосування в медицині.
8	Засоби для лікування паркінсонізму.	Методи аналізу, застосування в медицині.
9	Протисудомні та протиепілептичні засоби.	Методи аналізу, застосування в медицині.
10	Блювотні та протиблювотні засоби.	Методи аналізу, застосування в медицині.
11	Протикашлеві засоби.	Методи аналізу, застосування в медицині.
12	Ноотропні препарати.	Методи аналізу, застосування в медицині.
13	Антигістамінні засоби.	Методи аналізу, застосування в медицині.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача: аспірант повинен відвідувати лекції та семінарські заняття. Пропущені без поважних причин заняття потрібно відпрацювати: підготувати конспект лекції, пройти опитування по темі семінарського заняття.

Політика щодо академічної доброчесності: усі завдання здобувач повинен виконувати самостійно.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: у випадку пропуску лекції без поважної причини аспірант готує конспект до наступного семінарського заняття. До закінчення вивчення модуля студент повинен відпрацювати усі семінарські заняття.

V. Підсумковий контроль

Формою підсумкового річного контролю є залік, який відбувається у вигляді письмової роботи, за складання якої здобувач може отримати максимум 60 балів.

Якщо протягом семестру здобувач набрав 60 і більше балів, він може отримати залік, не складаючи його. У випадку незадовільної підсумкової оцінки або за бажанням підвищити свій результат аспірант може добрати бали, виконавши певний вид робіт (наприклад, здати одну із тем або перездати якусь тему, написавши індивідуальну роботу, тощо).

Запитання для самопідготовки, які виносяться на залік:

1. Принципи класифікації лікарських засобів, їх номенклатура.
2. Взаємозв'язок структура-активність при створенні та аналізі лікарських засобів. Етапи створення лікарських засобів.
3. Основні шляхи метаболізму лікарських препаратів. Хімічні реакції, які лежать в основі метаболічних перетворень.
4. Фази метаболізму. Фактори, що впливають на метаболічні процеси. Проліки.
5. Нестероїдні протизапальні засоби. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.
6. Ненаркотичні анальгетики. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу,

застосування в медицині.

7. Наркотичні анальгетики та їх аналоги. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.
8. Снодійні засоби. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.
9. Засоби для наркозу. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.
10. Психотропні лікарські засоби. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.
11. Засоби для лікування паркінсонізму. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.
12. Протисудомні та протиепілептичні засоби. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.
13. Блювотні та протиблювотні засоби. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.
14. Протикашлеві засоби. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.
15. Ноотропні препарати. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.
16. Антигістамінні засоби. Їх класифікація. Методи одержання, методи аналізу, застосування в медицині.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 – 81	Добре
67 – 74	Задовільно
60 – 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Основна література:

1. Державна фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2014. – Т.1. – 1128 с.; – Т.2. – 724 с.; – Т.1. – 732 с.
2. Фармацевтична хімія / П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко та ін.: за ред. П.О. Безуглого. – Вінниця: Нова книга, 2017. – 456 с.
3. Медична хімія: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / І.С. Гриценко, С.Г. Таран, Л.О. Перехода та ін.; за заг. ред. І.С. Гриценка. – Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2017. – 552с.
4. Ковтуненко В.О. Лікарські засоби з дією на центральну нервову систему. – Ірпінь: ВТФ "Перун", 1997. - 464 с.
5. Ковтуненко В.О. Лікарські засоби з дією на периферійну нервову систему : Навчальний посібник для вузів. – Київ: Б.В., 2005. – 426 с.
6. Фармацевтичний аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / П.О. Безуглий, В.А. Георгіянц, І.С. Гриценко та ін.; за заг. ред. В.А. Георгіянц. – Х.: НФаУ: Золоті сторінки, 2013. – 552 с.

Допоміжна література:

1. Abraham D. J. Ed. Burger's medicinal chemistry and drug discovery, Vol. 1 Drug discovery. 6 th ed. – New Jersey: Wiley, 2003, 932p. ISBN: 0471270903
2. Abraham D. J. Ed. Burger's medicinal chemistry and drug discovery, Vol. 2. Drug discovery and drug development. 6th ed. – New Jersey: Wiley, 2003, 808p. ISBN: 047370282

3. Скакун М.П. Фармакологія. Підручник / М.П. Скакун, К.А. Посохова. – Укрмедкнига, 2003. - 740 с.
4. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии. /Под ред. А.П. Арзамасцева. – М.: Медицина, 1987. – 303 с.
5. Лабораторные работы по фармацевтической химии. / Под ред.В.Г. Беликова. – М.: Высшая школа, 1989.– 375 с.
6. Мазор Л. Методы органического анализа / Л. Мазор; пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 584 с.
7. Полюдек-Фабини Р. Органический анализ / Р. Полюдек-Фабини, Т. Бейрих; пер. с нем. – Л.: Химия, 1981. – 624 с.

Інтернет-ресурси:

1. <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. <http://www.orgsyn.org/>