

Силабус курсу:

## ОРГАНІЧНА ХІМІЯ



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

<b>Ступінь вищої освіти:</b>	бакалавр
<b>Спеціальність:</b>	226 «Фармація, промислова фармація»
<b>Рік підготовки:</b>	2
<b>Семестр викладання:</b>	осінній
<b>Кількість кредитів ЄКТС:</b>	5
<b>Мова(-и) викладання:</b>	українська
<b>Вид семестрового контролю</b>	іспит

### Автор курсу та лектор:

к.х.н., доц., Шапкін Володимир Петрович

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по батькові

доцент кафедри фармації, виробництва та технологій

посада

shapkin@snu.edu.ua

електронна адреса

телефон

месенджер

за розкладом

консультації

### Анотація навчального курсу

#### Цілі вивчення курсу:

Наведені в даному курсі матеріали спрямовані на ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними положеннями теорії будови органічних сполук, методами одержання, вивчення реакційної здатності та хімічних властивостей органічних сполук з урахуванням профілізації навчання; набуття практичних умінь та навичок виконання органічного синтезу та реакцій ідентифікації органічних речовин, формування систематичних знань та забезпечення теоретичної бази для подальшого вивчення спеціальних дисциплін.

#### Результати навчання:

**Знати:** теорію хімічної будови органічних сполук, принципи класифікації та номенклатури органічних сполук, їх фізичні та хімічні властивості, методи одержання, механізми органічних реакцій та основні закономірності проходження органічних реакцій, застосування органічних речовин в синтезі фармацевтичних препаратів.

**Вміти:** прогнозувати реакційну здатність органічних сполук, прогнозувати і пояснювати напрямок хімічних реакцій різних класів органічних сполук, експериментально проводити нескладні синтези органічних сполук, розділяти, очищати та ідентифікувати органічні сполуки.

#### Передумови до початку вивчення:

Базові знання та уявлення з курсу загальної та неорганічної хімії, базового шкільного курсу Органічна хімія.

## Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії

ЗК9. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

ЗК11. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ФК 01. Здатність продемонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, правил та теорій, пов'язаних з лікарськими засобами та етапами їх обігу.

ФК 02. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів фармацевтичної галузі та промислової продукції.

ФК 03. Здатність організовувати виробничу діяльність фармацевтичних підприємств щодо виготовлення лікарських препаратів у різних лікарських формах, включаючи обґрунтування технології та вибір допоміжних матеріалів, відповідно до правил Належної виробничої практики (GMP).

### Що забезпечується досягненням наступних програмних результатів навчання:

ПРН-01. Знати математику, фізику і хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

ПРН-03. Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, фармакології, фармакогнозії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі.

ПРН-04. Застосовувати методи спостереження, опису, ідентифікації та класифікації об'єктів фармацевтичної технології та промислової продукції.

ПРН-05. Знати і розуміти механізми і кінетику хімічних процесів, ефективно використовувати їх при проектуванні і вдосконаленні технологічних процесів та апаратів фармацевтичної промисловості.

ПРН-08. Оцінювати стан сучасних технологій фармацевтичного виробництва й тенденцій їх розвитку.

ПРН-09. Аналізувати процеси і явища, які спостерігаються в фармацевтичній технології.

ПРН-10. Виконувати обґрунтований вибір об'єкту і методів проведення досліджень у фармацевтичній технології, формулювати мету та задачі досліджень, а також визначати шляхи їх вирішення

## Структура курсу

№	Тема	Години (ЛК/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Вступ. Ациклічні органічні сполуки	2/0/2	Основи класифікації та номенклатури органічних сполук. Взаємний вплив атомів в молекулі, електронні ефекти. Будова та реакційна здатність алканів. Будова та реакційна здатність ненасичених вуглеводнів: алкени, дієни, алкіни.	Індивідуальні завдання
2.	Карбоциклічні органічні сполуки. Ароматичні сполуки	2/4/0	Класифікація карбоциклічних сполук. Циклоалкани: номенклатура, ізомерія, фізичні, хімічні властивості. Арени. Будова молекули бензену. Ароматичні сполуки бензенового ряду: добування, властивості.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
3.	Галогенпохідні вуглеводнів	2/4/0	Номенклатура, ізомерія галогенпохідних. Способи добування. Механізм галогенування алканів та аренів. Хімічні властивості. Ідентифікація.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
4.	Метал-органічні сполуки. Полімери.	2/0/2	Синтези з використанням метал-органічних сполук. Реактив Гриньяра. Токсичність ртуть органічних сполук. Високомолекулярні сполуки: полімеризація та поліконденсація.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
5.	Спирти, феноли	2/0/2	Класифікація оксигенвмісних органічних сполук. Функціональні групи: гідроксильна, карбонільна, карбоксильна. Спирти та феноли. Класифікація, номенклатура. Добування, фізичні, Хімічні властивості. Кислотні властивості спиртів та фенолів.	Участь в обговоренні; Індивідуальні завдання
6.	Альдегіди, кетони. Вуглеводи	2/4/0	Будова, номенклатура, фізичні, хімічні властивості альдегідів та кетонів. Кислотно-основні, окисно-відновні властивості. Здатність до комплексоутворення. Будова, ізомерія, властивості моносахаридів. Хімічні властивості моносахаридів та їх похідних. Гліколіз – катаболізм глюкози. Дисахариди: структура, властивості. Полісахариди: гомополісахариди, гетерополісахариди, протеглікани, глікопротеїни.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
7.	Карбонові кислоти	2/0/2	Класифікація, номенклатура, ізомерія карбонових кислот. Добування, фізичні, хімічні властивості. Вплив замісників та вплив розчинника на силу карбонових кислот. Основні реакції метаболізму карбонових кислот: біосинтез та біоокиснення жирних кислот, реакції циклу Кребса. Кислоти ароматичного ряду та їх похідні як лікарські засоби.	Участь в обговоренні; Індивідуальні завдання
8	Етери, естери, ліпіди	2/4/0	Класифікація і номенклатура ефірів. Реакція етерифікації в органічній хімії: умови проведення. Фізичні, хімічні властивості етерів та естерів. Лужне омилювання естерів. Класифікація, номенклатура та ізомерія ліпідів. Добування, фізичні, хімічні властивості. Гідроліз жирів. Простагладини (неомилювані ліпіди)	Виконання лб; Індивідуальні завдання
9.	Нітросполуки	2/0/2	Класифікація, номенклатура нітросполук. Реакція нітрування; умови та особливості проведення. Правила орієнтації при нітруванні похідних бензену. Фізичні, хімічні властивості нітросполук.	Участь в обговоренні; Індивідуальні завдання
10	Аміни, амінокислоти, білки	2/4/0	Класифікація, номенклатура, ізомерія амінів. Синтез амінів. Фізичні, хімічні властивості амінів. Аміни – органічні основи. Будова, класифікація, фізичні, хімічні та кислотні властивості α-амінокислот. Структура та властивості пептидів. Пептидний зв'язок. Білки.	Участь в обговоренні; Виконання лб; Індивідуальні завдання
11	Азо- і діазосполуки	2/4/0	Діazo- і азосполуки (реакції діазотування і азосполучення). Солі діазонії. Фізичні властивості.	Участь в обговоренні; Виконання лб;

№	Тема	Години (ЛК/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			Хімічні властивості: реакції з виділення азоту та без виділення азоту.	Індивідуальні завдання
12	Сульфурвмісні органічні сполуки	2/0/2	Класифікація сульфурвмісних органічних сполук. Сульфонові кислоти та їх похідні: методи добування, виділення, властивості. Тіоли (меркаптани) та сульфіди.	Участь в обговоренні; Індивідуальні завдання
13	Гетероциклічні органічні сполуки	2/0/2	Класифікація, ізомерія і номенклатура гетероциклічних органічних сполук. П'ятичленні гетероцикли: добування. Властивості. Шестичленні гетероцикли: добування, властивості. Гетероцикли з конденсованими ядрами.	Участь в обговоренні; Індивідуальні завдання
14	Якісний аналіз (ідентифікація) органічних сполук	2/2/0	Хімічні, фізичні та фізико-хімічні методи ідентифікації органічних сполук. Ідентифікація за фізичними характеристиками. Хімічні методи ідентифікації органічних сполук. Функціональний аналіз.	Виконання лб; Індивідуальні завдання
	<b>Разом за курс</b>	<b>28/28/14</b>		

### Рекомендована література

1. В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Органічна хімія. Харків, Вид-во НФаУ, "Оригінал", 2008 – 778 с.
2. Черних В.П., Гриценко І.С., Лозинський М.О., Коваленко З.І. Загальний практикум з органічної хімії, Навч. Посібник для студентів вищих навч. Закладів 3-4 рівнів акрид. За ред. члена-кореспондента НАН України Черних В.П. Х.: Вид-во НФаУ Золоті сторінки 2003.
3. В.П.Черних, В.І. Гридасов. Посібник до лабораторних і семінарських занять з органічної хімії. Харків. Вид-во "Основа", 1991.- 372 с.
4. Навчальний посібник з органічної хімії для студентів фармацевтичного факультету, ред. Б.С. Зіменковського, Львів, ЛНМУ, 2013, 316с.»).
5. Ю.О. Ластухін. Хімія природних органічних сполук. Львів, Інтелект-Захід, 2005. – 560 с.
6. Хімія природних сполук: Підручник для вищих навчальних закладів для напрямку – фармація / О.Д. Ісак, Я.Г. Бальон, В.О. Ісак. – Луганськ: Вид-во «Ноулідж», 2012.- 756 с.
7. Лабораторний практикум з органічної хімії: навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей університетів та хіміко-технологічних ВНЗ / О.Д. Ісак, Е.В. Потапенко. – Луганськ: Вид-во «Ноулідж», рис.119, табл..19, 2013. – 753с.
8. Черних В.П. Лекції з органічної хімії: Учебное пособие для студ. вузов. – Х: Вид-во НФаУ; Золотые страницы, 2005. – 480 с.
- 9.Бобрівник Л.Д., Руденко В.М., Лезенко Г.О. Органічна хімія. – Ірпінь: Перун, 2002 – 542 с.
- 10.Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начала органической химии : В 2 кн.-2-е узд., перераб.- М.: Химия, 1974.

### Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання здобувач вищої освіти може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
виконання лабораторних робіт	20	20
тести	25	10
індивідуальні завдання	35	30
іспит	20	40
<b>Разом</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

## Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
90 – 100	A
82-89	B
74-81	C
64-73	D
60-63	E
35-59	FX
0-34	F

## Політика курсу

### *Плагіат та академічна доброчесність:*

Дотримання академічної доброчесності за курсом ґрунтується на внутрішньо-університетській системі запобігання та виявлення академічного плагіату. До основних вимог за курсом віднесено - посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації. Перевірка текстів на унікальність здійснюється однаково для всіх здобувачів засобами системи MOODLE.

### *Завдання і заняття:*

Очікується, що всі здобувачі вищої освіти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Здобувачі мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку здобувачі зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Здобувач вищої освіти має право на оскарження результатів оцінювання.

### *Поведінка в аудиторії:*

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. На аудиторні заняття слухачі мають з'являтися вчасно відповідно до діючого розкладу занять, яке міститься на сайті університету. Під час занять усі його учасники мають дотримуватися вимог техніки безпеки.