

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

СИЛАБУС
нормативного освітнього компонента
Органічна хімія

Підготовки бакалавра
Спеціальності 091 Біологія
освітньо-професійної програми «Біологія»

Силабус нормативного освітнього компонента «Органічна хімія» підготовки бакалаврів заочної форми навчання галузі знань 09 Біологія, спеціальності 091 Біологія, за освітньо-професійною програмою «Біологія».

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

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



(Теплюк В.С.)

Силабус нормативного освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри органічної хімії та фармації

протокол № 2 від 7. 10. 2022 р.

Завідувач кафедри:



(доц. Сливка Н.Ю.)

© Сливка Н.Ю., 2022 р.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Заочна форма навчання	Галузь знань: 09 Біологія Спеціальність: 091 Біологія Освітньо-професійна програма: Біологія Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Нормативний
Кількість годин / кредитів: 90 / 3		Рік навчання <i>1-й</i>
		Семестр: <i>2-ий</i>
		Лекції: <i>10 год.</i>
ІНДЗ: <i>немає</i>		Лабораторні: <i>8 год.</i>
		Самостійна робота: <i>60 год.</i>
		Консультації: <i>12 год.</i>
	Форма контролю: <i>залік</i>	
Мова навчання		<i>українська</i>

II. Інформація про викладача

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

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>

III. Опис освітнього компонента

Анотація курсу. Силабус освітнього компонента «Органічна хімія» складена відповідно до навчального плану та освітньо-професійної програми «Біологія».

- Предметом** вивчення навчальної дисципліни є встановлення порядку сполучень атомів у молекулі, їх взаємного впливу і просторового розміщення, вивчення фізико-хімічних властивостей основних класів органічних сполук, оволодіння навичками роботи у хімічній лабораторії.
- Пререквізити:** необхідною навчальною базою для вивчення освітнього компонента «Органічна хімія» є володіння знаннями шкільного курсу хімії, а також основ «Загальної хімії», «Фізики».
- Мета освітнього компонента.** *Метою* є набуття глибоких знань студентів про методи отримання, будову, фізичні та хімічні властивості, поширення у природі та використання органічних сполук.

Основні *теоретичні завдання* освітнього компонента: сформувані знання про основні підходи до класифікації органічних сполук, особливості будови, загальні та специфічні методи синтезу, взаємозв'язок фізичних та хімічних властивостей.

Основні **практичні завдання** освітнього компонента: виробити необхідні навички роботи у лабораторії, отримання різних класів органічних сполук та дослідження їх хімічних властивостей.

4. Результати навчання (компетентності). Процес вивчення освітнього компонента спрямований на формування елементів **загальних (ЗК) та спеціальних (фахових) компетентностей (СК):**

- **ЗК 8.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- **СК 1.** Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.
- **СК 4.** Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

Програмні результати навчання згідно з вимогами освітньої програми:

- **ПР 6:** Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.
- **ПР 11:** Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.
- **ПР 24:** Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів.

5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю/ Бали
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Лаборат.	Конс.	Самост.	
Змістовий модуль 1. Аліфатичні та ароматичні вуглеводні. Оксигеновмісні органічні сполуки.						
Тема 1. Алкани, алкени, алкіни, арени	30	4	2	4	20	ВЛР / 5 КР / 20
Тема 2. Одно-, дво- та багатоатомні спирти.	16	2	2	2	10	ВЛР / 5 КР / 20
Тема 3. Аліфатичні альдегіди та кетони.	22	2	2	3	15	ВЛР / 5 КР / 20
Тема 4. Аліфатичні карбонові кислоти.	22	2	2	3	15	ВЛР / 5 КР / 20
Разом за змістовим модулем 1	90	10	8	12	60	
Усього годин	90	10	8	12	60	Залік/100

*Форма контролю: ВЛР – виконання лабораторних робіт, КР – контрольна робота, тощо.

5. Завдання для самостійного опрацювання.

На самостійне опрацювання студентів виноситься опрацювання теоретичного матеріалу, який стосується поширення у природі та практичного використання всіх класів органічних сполук, що розглядаються при вивченні дисципліни.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента: студент повинен відвідувати лекції та лабораторні заняття. Пропущені без поважних причин заняття потрібно відпрацювати: підготувати конспект лекції, пройти опитування по темі лабораторного заняття.

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

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

Політика щодо неформальної та інформальної освіти: відповідно до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті ім. Лесі Українки» визнаються результати навчання, набуті в неформальній та/або інформальній освіті, в обсязі не більше як 10% загального обсягу кредитів, передбачених ОПП.

Політика щодо дуальної освіти: студент відвідує усі заняття згідно розробленого індивідуального плану.

V. Підсумковий контроль

За результатами поточної навчальної діяльності за семестр виставляється залік.

Семестровий залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з органічної хімії на підставі результатів виконання ним усіх видів навчальних робіт, передбачених навчальною програмою. Семестровий залік виставляється за результатами поточного контролю теоретичних знань, практичних вмінь і навичок. Якщо протягом семестру студент набрав 60 і більше балів, він може отримати залік, не складаючи його.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки (менше **60 балів**) або за бажанням підвищити свій результат студент:

- може добрати бали, виконавши певний вид робіт (наприклад, здати одну із тем або перездати відповідну тему, шляхом написавши тесту, розв'язання ситуаційної задачі, усного опитування тощо);

- складає семестр залік, який включає весь навчальний матеріал освітнього компонента; при цьому він може набрати від **0 до 100 балів**, де **60 балів** і вище – задовільна /позитивна оцінка.

VI. Розподіл балів і критерії оцінювання

1. Методи та засоби діагностики успішності

Відвідування лекцій (наявність якісного конспекту). Підготовка до лабораторних занять, усні / письмові допуски до лабораторних робіт; письмова контрольна робота; якість виконання й оформлення лабораторних робіт та їх захист.

2. Оцінювання всіх видів робіт студентів

Максимальна кількість балів за семестр складає **100 балів**.

•Виконання лабораторних робіт.

- Кожна лабораторна робота оцінюється у 5 балів, з них за:
отримання допуску до виконання лабораторної роботи – 2 бал;
якість проведення експерименту з дотриманням ТБ –1 бал;
оформлений звіт та захист роботи – 2 бали.
- Написання контрольних робіт по заданих темах – оцінюється у 20 балів.

VII. Шкала оцінювання

Шкала оцінювання, де формою контролю є залік

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

Перелік запитань до заліку

1. Предмет органічної хімії. Поширення органічних сполук в природі. Органічний синтез і виділення з природної сировини, як два основні методи одержання органічних речовин.
2. Основні положення теорії хімічної будови органічних сполук О.М. Бутлерова. Електронна теорія хімічного зв'язку.
3. Типи хімічних зв'язків: ковалентний, іонний, семіполярний, координаційний, водневий.
4. Ізомерія та номенклатура органічних сполук. Поняття просторової будови та просторової ізомерії органічних речовин і способи вказання їх конфігурації.
5. Алкани. Гомологічний ряд, номенклатура, ізомерія карбонового скелету. Фізичні властивості алканів і їх залежність від складу та будови речовини. Лабораторні та промислові методи одержання. Хімічні властивості: галогенування, сульфонування, сульфохлорування, нітрування, окиснення, дегідронування, піроліз, ізомеризація.
6. Алкени. Гомологічний ряд, номенклатура, ізомерія. Фізичні властивості. Методи одержання: дегідронування, дегідратація, дегідрогалогенування, крекінг. Реакції елімінування, правило Зайцева. Хімічні властивості.
7. Алкіни. Гомологічний ряд, номенклатура, ізомерія. Фізичні властивості. Лабораторні та промислові методи одержання ацетилену. Одержання алкінів: дегідронування,

дегідрогалогенування. Хімічні властивості: галогенування, гідрогалогенування, гідратація (реакція Кучерова), гідрування, окиснення.

8. Алкадієни. Типи дієнових вуглеводнів, їх класифікація і номенклатура. Дієни з спряженими зв'язками (бутадієн та ізопрен), їх будова і методи одержання. Здатність до 1,2- та 1,4-приєднання (гідрування, гідрогалогенування, галогенування). Полімеризація. Поняття просторової будови полімерів. Каучук і гума.
9. Арени. Бензен і його гомологи. Ізомерія та номенклатура. Джерела ароматичних вуглеводнів.
10. Реакції електрофільного заміщення в ароматичному ядрі: сульфування, нітрування, галогенування, алкілювання, ацилювання. Узгоджена та неузгоджена орієнтація.
11. Галогенопохідні аліфатичних вуглеводнів. Типи, номенклатура та ізомерія галогенопохідних. Методи одержання монозаміщених галогенопохідних з алканів, алкенів, спиртів.
12. Спирти. Одноатомні спирти. Гомологічний ряд, ізомерія, номенклатура. Фізичні властивості, роль водневих зв'язків. Методи одержання алканолів: гідратація алкенів, гідроліз галогеналканів, відновлення альдегідів та кетонів. Метанол, етанол, пропаноли і бутаноли: промислові методи одержання і використання.
13. Багатоатомні спирти: гліколи та гліцерол (одержання, властивості та використання). Порівняння властивостей одно- і багатоатомних спиртів.
14. Фенол і його гомологи. Нафтоли. Хімічні властивості.
15. Альдегіди та кетони. Ізомерія та номенклатура. Методи одержання спиртів, озоноліз алкенів, гідратація ацетиленових вуглеводнів, відновлення карбонових кислот та їх похідних. Фізичні та хімічні властивості.
16. Карбонові кислоти. Гомологічний ряд одноосновних карбонових кислот. Номенклатура кислот та їх функціональних похідних. Методи одержання. Фізичні та хімічні властивості.
17. Похідні карбонових кислот. Властивості солей карбонових кислот

VIII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Основна література

1. Органічна хімія: підручник для студентів закладів вищої освіти / С.А. Воронов, В.А. Дончак, А.М. Когут. Л.: Львівська політехніка, 2021. 488 с.
2. Органічна хімія: навчальний посібник / О.П. Мітрясова. К.: Кондор-Пресс. 2018. 414 с.

Додаткова література

1. Ранський А. П. Органічна хімія і екологія: В 2-х частинах. Частина 2. Ароматичні вуглеводні. Функціональні похідні: навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 249 с.

2. Черних В. П., Зіменковський Б. С., Гриценко І. С. Органічна хімія: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / За заг. ред. В. П. Черних. – 2-ге вид., випр. і доп. – Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.: іл.
3. Ластухін Ю. О., Воронов С. А. Органічна хімія. Підручник для вищих навчальних закладів. – Львів: Центр Європи, 2006. – 864 с.
4. Обушак М.Д., Біла Є.Е. Органічна хімія: навчальний посібник. Частина 1. Львів, вид. ЛНУ ім. І. Франка.- 2004.- 204 с.
5. Обушак М.Д., Біла Є.Е. Органічна хімія: навчальний посібник. Частина 2. Львів: вид. ЛНУ ім. І. Франка.- 2018.- 256 с.

Internet-джерела

https://www.researchgate.net/publication/298791207_Organicna_himia_Vuglevodni_j_oksigenovm_isni_pohidni_Elektronnij_pidrucnik/link/56ec16f508aee4707a385011/download

Сайт Волинського національного університету ім. Лесі Українки
<http://194.44.187.60/moodle/login/index.php>

Згідно пп. 2.5 наказу «Про затвердження норм часу для планування та обліку навчальної роботи та переліку основних видів методичної, наукової й організаційної роботи науково-педагогічних працівників на 2022/2023 н.р. у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» визначити групу Біо-11з на 2022/2023 н.р. як малокомплектну та встановити кількість аудиторних годин відповідно пп. 2.6 цього наказу в наступному обсязі.

Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Заочна форма навчання	Галузь знань: 09 Біологія Спеціальність: 091 Біологія Освітньо-професійна програма: Біологія Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Нормативний
Кількість годин / кредитів: 90 / 3		Рік навчання <i>1-й</i>
		Семестр: <i>2-ий</i>
		Лекції: <i>6 год.</i>
ІНДЗ: <i>немає</i>		Лабораторні: <i>8 год.</i>
		Самостійна робота: <i>76 год.</i>
		Консультації: <i>0 год.</i>
	Форма контролю: <i>залік</i>	
Мова навчання		<i>українська</i>

- Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю/ Бали
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Лаборат.	Конс.	Самост.	
Змістовий модуль 1. Аліфатичні та ароматичні вуглеводні. Оксигеновмісні органічні сполуки.						
Тема 1. Алкани, алкени, алкіни, арени	27	1	2	-	24	ВЛР / 5 КР / 20
Тема 2. Одно-, дво- та багатоатомні спирти.	19	1	2	-	16	ВЛР / 5 КР / 20
Тема 3. Аліфатичні альдегіди та кетони.	22	2	2	-	18	ВЛР / 5 КР / 20
Тема 4. Аліфатичні карбонові кислоти.	22	2	2	-	18	ВЛР / 5 КР / 20
Разом за змістовим модулем 1	90	6	8	0	76	

<i>Усього годин</i>	<i>90</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>0</i>	<i>76</i>	<i>Залік/100</i>
---------------------	-----------	----------	----------	----------	-----------	------------------

*Форма контролю: ВЛР – виконання лабораторних робіт, КР – контрольна робота, тощо.