

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ  
КАФЕДРА ХІМІЇ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Декан біологічного факультету

\_\_\_\_\_ Л.О. Омелянчик  
(підпис) (ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ р.

**ОРГАНІЧНА ХІМІЯ**  
(назва навчальної дисципліни)  
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра  
(назва освітнього ступеня)

денної форми здобуття освіти  
спеціальності 102 Хімія  
(шифр, назва спеціальності)

освітньо-професійна програма Хімія  
(назва)

**Укладач:** д. б. н., професор Бражко Олександр Анатолійович

Обговорено та ухвалено  
на засіданні кафедри хімії

Ухвалено науково-методичною радою  
факультету біологічного

Протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ р.  
Завідувач кафедри хімії

\_\_\_\_\_ (підпис)

О.А. Бражко  
(ініціали, прізвище)

Протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ р.  
Голова науково-методичної ради  
біологічного факультету

\_\_\_\_\_ (підпис)

Н.М. Пругула  
(ініціали, прізвище)

Погоджено  
з навчальним відділом

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ініціали, прізвище)

Погоджено з навчальною лабораторією  
інформаційного забезпечення освітнього  
процесу

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ініціали, прізвище)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістовому модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва)	Кількість кредитів – 6	Обов'язкова	
		Цикл професійної підготовки спеціальності	
Спеціальність <u>102 Хімія</u> (шифр і назва)	Загальна кількість годин – 180	<b>Семестр:</b>	
		4 - й	-
Освітньо-професійна програма <u>Хімія</u> (назва)	Змістових модулів – 10	<b>Лекції</b>	
		28 год.	-
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів - 20	<b>Лабораторні</b>	
		56 год.	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		96 год.	-
		<b>Вид підсумкового семестрового контролю: екзамен</b>	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Органічна хімія» є вивчення складу, будови, номенклатури та властивостей органічних речовин у їх взаємозв'язку, умови та шляхи перетворення одних речовин в інші. Це є основою для подальшого вивчення циклу хімічних дисциплін, а також можливостей широкого використання в практичній роботі фахівця-хіміка.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Органічна хімія» є: опанування основних законів і положень хімії; теорії будови атома, хімічного зв'язку і будови органічних молекул; встановлення взаємозв'язку між будовою, реакційною здатністю і властивостями органічних сполук в тому об'ємі, який необхідний для подальшого вивчення і розуміння основних хімічних та біологічних процесів, які відбуваються на молекулярному рівні та їх впливу на природу людини і навколишнє середовище.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання ( знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
Результати навчання	
<p>ПРН1. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії</p>	<p>Контрольні роботи; опитування; виконання завдань лабораторних занять</p>
<p>ПРН2. Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.</p>	<p>Контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять; розв'язування розрахункових задач</p>
<p>ПРН3. Описувати хімічні дані у символічному вигляді</p>	<p>Контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять; написання рівнянь хімічних реакцій</p>
<p>ПРН4. Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.</p>	<p>Тестування; контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять</p>
<p>ПРН5. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин</p>	<p>Тестування; контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять</p>
<p>ПРН6. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі.</p>	<p>Тестування; контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять</p>
<p>ПРН8. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади</p>	<p>Тестування; контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять</p>
<p>ПРН9. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів</p>	<p>Виконання завдань лабораторних занять</p>
<p>ПРН11. Описувати властивості аліфатичних, ароматичних, гетероциклічних та органометалічних сполук, пояснювати природу та поведінку функціональних груп в органічних молекулах</p>	<p>Тестування; контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять</p>
<p>ПРН12. Знати основні шляхи синтезу в органічній хімії, включаючи функціональні групові взаємоперетворення та формування зв'язку карбон-карбон, карбон-гетероатом.</p>	<p>Тестування; контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять</p>
<p>ПРН13. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань</p>	<p>Контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять</p>
<p>ПРН14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей</p>	<p>Тестування; контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять</p>

1	2
ПРН15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних	Контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять
ПРН17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність	Виконання завдань лабораторних занять
ПРН18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії	Тестування; контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять
ПРН20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії	Виконання завдань лабораторних занять
ПРН21. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури	Виконання завдань лабораторних занять
ПРН22. Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами	Виконання завдань лабораторних занять
ПРН23. Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування	Виконання завдань лабораторних занять
ПРН24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних	Тестування; виконання завдань лабораторних занять
ПРН25. Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності	Виконання завдань лабораторних занять
<b>Компетентності</b>	
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1)	Тестування; контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять
Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК2)	Виконання завдань лабораторних занять
Здатність працювати у команді(ЗК3).	Виконання завдань лабораторних занять
Здатність до адаптації та дії в новій ситуації (ЗК4)	Тестування; контрольні роботи; виконання завдань лабораторних занять
Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК5)	Тестування; виконання завдань лабораторних занять
Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) (ЗК7).	Виконання завдань лабораторних занять
Прагнення до збереження навколишнього середовища (ЗК9)	Виконання завдань лабораторних занять

1	2
Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК10)	Виконання завдань лабораторних занять
Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК11)	Виконання завдань лабораторних занять
СК 2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані (чи доцільні) методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.	Тестування; виконання завдань лабораторних занять
СК 3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.	Тестування; виконання завдань лабораторних занять
СК 4. Здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії.	Тестування; виконання завдань лабораторних занять
СК 5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.	Тестування; виконання завдань лабораторних занять
СК 6. Здатність оцінювати ризики	Тестування; виконання завдань лабораторних занять
СК 7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження	. Контрольні роботи; опитування; виконання завдань лабораторних занять
СК 10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.	Контрольні роботи; опитування; виконання завдань лабораторних занять

**Міждисциплінарні зв'язки.** Викладання курсу «Органічна хімія» забезпечують дисципліни, які засвоювалися студентами під час навчання у середній загальноосвітній школі, зокрема «Хімія», «Біологія», «Екологія» та при вивченні дисциплін 1-го курсу – «Неорганічна хімія», «Фізика», «Математика», «Вступ да фаху».

Вивчення курсу «Органічна хімія» забезпечує успішність вивчення наступних навчальних дисциплін:

1. *Аналітична хімія:* знання основних хімічних законів, властивостей органічних речовин, проведення якісних реакцій на органічні катіони та аніони, функціональні групи, виконання розрахунків під час виконання хімічного експерименту.

2. *Хімія фізична:* знання про будову і склад речовин, розуміння основних законів хімії, а також основних закономірностей протікання хімічних реакцій.

3. *Хімія колоїдна:* знання основних законів хімії, будови і складу речовин, властивостей органічних речовин і їх перетворень, властивостей розчинів та інших систем.

4. *Фізико-хімічні методи досліджень речовини:* знання основних фізичних явищ, хімічних законів та понять, фізико-хімічних властивостей органічних речовин.

5. *Біохімія:* знання основних хімічних законів, властивостей речовин, їх перетворень та біологічної ролі окремих класів органічних сполук.

6. *Біологічно активні речовини:* знання властивостей, методів синтезу, біотрансформації органічних молекул.

Знання, отримані студентами з дисципліни «Органічна хімія» дозволяють закріпити знання з фундаментальних хімічних дисциплін, що надалі сприяє формуванню у студентів умінь працювати у хімічних, та фізико-хімічних лабораторіях, на сучасних приладах; показати органічний взаємозв'язок органічних сполук з іншими дисциплінами фундаментального та професійно-орієнтованого напрямку; дати необхідну базу для подальшого самовдосконалення шляхом самостійної підготовки.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### **Змістовий модуль 1.**

Тема 1. Монокарбонові кислоти. Класифікація карбонових кислот. Будова, ізомерія, номенклатура монокарбонових кислот. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості.

#### **Змістовий модуль 2.**

Тема 2. Похідні монокарбонових кислот. Дикарбонові кислоти. Похідні кислот (ангідриди, галогеноангідриди, естери тощо). Будова, ізомерія, номенклатура монокарбонових кислот. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Дикарбонові кислоти.

#### **Змістовий модуль 3.**

Тема 3. Гідроксикислоти. Будова, ізомерія, номенклатура оксикислот. Оптична ізомерія. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості.

#### **Змістовий модуль 4.**

Тема 4. Оксокислоти. Будова, ізомерія, номенклатура. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Ацетооцтовий естер і його властивості.

#### **Змістовий модуль 5.**

Тема 5. Вуглеводи. Моноцукриди. Значення вуглеводів, їх класифікація, ізомерія, номенклатура, оксикарбонільні форми моносахаридів. Циклічні форми моносахаридів. таутомерія та мутаротація. Хімічні властивості моносахаридів.

Тема 6. Ди- та поліцукриди. Дисахариди їх будова і властивості. Вищі полісахариди їх будова і властивості. Синтетичні речовини на основі цукрів. Аміноцукри. Біологічна роль та застосування.

#### **Змістовий модуль 6.**

Тема 7. Аміни, азо- і діазосполуки. Будова, номенклатура амінів. Методи одержання. Фізичні та хімічні властивості. Діазосполуки і азосполуки.

#### **Змістовий модуль 7,8.**

Тема 8,9 Амінокислоти і білки. Будова, ізомерія, номенклатура амінокислот. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Класифікація, будова, властивості білків. Синтетичні аналоги білків.

#### **Змістовий модуль 9.**

Тема 10. Гетероциклічні сполуки. П'ятичленні гетероцикли з одним або двома гетероатомами. Поняття про гетероцикли. Класифікація, будова. Номенклатура. Ароматичні п'ятичленні гетероцикли з одним гетероатомом. Ароматичні п'ятичленні гетероцикли з двома гетероатомами.

Тема 11. Гетероциклічні сполуки. Шестичленні гетероцикли з одним або декількома гетероатомами. Ароматичні шестичленні гетероцикли з одним гетероатомом. Ароматичні шестичленні гетероцикли з двома гетероатомами. Інші гетероциклічні системи.

#### **Змістовий модуль 10.**

Тема 12. Фізична органічна хімія. Зв'язок складу та будови сполук з фізичними властивостями. Ідентифікація органічних сполук. Органічні розчинники та їх вплив на реакції. Каталіз органічних сполук.

## 4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год.		Система накопичення балів			
		усього годин	Лекційні заняття, год.		Лабораторні заняття, год.		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ння, к-ть балів	Практ. зав-дання, к-ть балів	Усього балів	
			о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	20	10	4	–	6	–	10	–	1	3	4	
2	18	8	2	–	6	–	10	–	0,5	1,5	2	
3	17	8	2	–	6	–	9	–	0,5	1,5	2	
4	18	8	2	–	6	–	10	–	0,5	1,5	2	
5	20	10	4	–	6	–	10	–	1	3	4	
6	19	10	4	–	6	–	9	–	1	3	4	
7	17	8	2	–	6	–	9	–	0,5	1,5	2	
8	15	6	2	–	4	–	9	–	1	3	4	
9	20	10	4	–	6	–	10	–	0,5	1,5	2	
10	16	6	2	–	4	–	10	–	0,5	1,5	2	
Усього за змістові модулі	180	84	28	–	56	–	96	–	0,5	1,5	2	
Підсумковий семестровий контроль <b>екзамен</b>	30										30	
Загалом			180							100		

## 5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист. ф.
1	Монокарбонові кислоти	4	–
2	Дикарбонові кислоти	2	–
3	Гідроксикислоти	2	–
4	Оксокислоти	2	–
5	Цукри	4	–
6	Нітрогеновмісні сполуки. Аміни	4	–
7	Амінокислоти	2	–
8	Пептиди, білки	2	–
9	5-ти і 6-тичленні гетероцикли	4	–
10	Фізична органічна хімія	2	–
<b>Разом:</b>		<b>28</b>	

## 6. Теми лабораторних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист. ф.
1	Властивості монокарбонових кислот	6	–
2	Властивості дикарбонових кислоти	6	–
3	Властивості гідроксикислот	6	–
4	Властивості оксокислот	6	–
5	Властивості цукрів	6	–
6	Властивості нітрогеновмісних сполук	6	–
7	Властивості амінокислот	6	–
8	Хімічні властивості пептидів і білків	4	–
9	Хімічні властивості 5-ти і 6-тичленних гетероциклів	6	–
10	Особливості фізичної органічної хімії	4	–
<b>Разом:</b>		<b>56</b>	

## 7. Види і зміст поточних заходів

№ змістового модуля	Види поточних контрольних заходів	Зміст поточних контрольних заходів	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Лабораторне заняття №1 Теоретичне завдання	<i>Питання для підготовки:</i> Класифікація карбонових кислот. Будова, ізомерія, номенклатура монокарбонових кислот.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	1
	Лабораторне заняття №1 Практичне завдання	<i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого плану терміну.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	3
<b>Усього за ЗМ 1</b>	<b>2</b>			4
2	Лабораторне заняття №2 Теоретичне завдання	Похідні кислот (ангідриди, галогеноангідриди, естери тощо). Будова, ізомерія, номенклатура монокарбонових кислот.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	0,5
	Лабораторне заняття №2 Практичне завдання	<i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого плану терміну.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	1,5
<b>Усього за ЗМ 2</b>	<b>2</b>			2

1	2	3	4	5
3	Лабораторне заняття №3 Теоретичне завдання	Будова, ізомерія, номенклатура оксикислот. Методи одержання.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	0,5
	Лабораторне заняття №3 Практичне завдання	<i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого плану терміну.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	1,5
<b>Усього за ЗМ 3</b>	<b>2</b>			<b>2</b>
4	Лабораторне заняття №4 Теоретичне завдання	Оксикислоти. Будова, ізомерія, номенклатура. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	0,5
	Лабораторне заняття №4 Практичне завдання	<i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого плану терміну.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	1,5
<b>Усього за ЗМ 4</b>	<b>2</b>			<b>2</b>
5	Лабораторне заняття №5 Теоретичне завдання	Значення вуглеводів, їх класифікація, ізомерія, номенклатура, оксикарбонільні форми моносахаридів. Дисахариди їх будова і властивості.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	1
	Лабораторне заняття №5 Практичне завдання	<i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого плану терміну.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	3
	Атестаційна контрольна робота	Контрольна робота виконується студентом за індивідуальним варіантом у позанавчальний час протягом тижня. Кожний варіант складається з 5 тестів (№ 1-5) та 4 практичних завдань: (№ 6-9)	Повна і правильна відповідь на завдання № 1-5 оцінюється в 1 бал; повна і правильна відповідь на завдання № 6-8 – в 2 бали; повна і правильна відповідь на завдання № 9 – в 5 балів. Загальна оцінка визначається як сума балів	16
<b>Усього за ЗМ 5</b>	<b>2</b>			<b>4</b>

1	2	3	4	5
6	Лабораторне заняття №6 Теоретичне завдання	Будова, номенклатура амінів. Методи одержання. Фізичні та хімічні властивості. Діазосполуки і азосполуки.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	1
	Лабораторне заняття №6 Практичне завдання	<i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого планом терміну.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	3
<b>Усього за ЗМ 6</b>	<b>2</b>			4
7	Лабораторне заняття №7 Теоретичне завдання	Будова, ізомерія, номенклатура амінокислот. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	0,5
	Лабораторне заняття №7 Практичне завдання	<i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого планом терміну.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	1,5
<b>Усього за ЗМ 7</b>	<b>2</b>			2
8	Лабораторне заняття №8 Теоретичне завдання	Будова, ізомерія, номенклатура амінокислот. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	0,5
	Лабораторне заняття №8 Практичне завдання	<i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого планом терміну.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	1,5
<b>Усього за ЗМ 8</b>	<b>2</b>			2
9	Лабораторне заняття №9 Теоретичне завдання	Поняття про гетероцикли. Класифікація, будова. Номенклатура.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	1
	Лабораторне заняття №9 Практичне завдання	<i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого планом терміну.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	3
<b>Усього за ЗМ 9</b>	<b>2</b>			4

1	2	3	4	5
10	<i>Лабораторне заняття №10 Теоретичне завдання</i>	Зв'язок складу та будови сполук з фізичними властивостями. Ідентифікація органічних сполук. Органічні розчинники та їх вплив на реакції. Каталіз органічних сполук.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	0,5
	<i>Лабораторне заняття №10 Практичне завдання</i>	<i>Вимоги до виконання та оформлення:</i> Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого плану терміну.	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668</a>	1,5
	Атестаційна контрольна робота	Контрольна робота виконується студентом за індивідуальним варіантом у позанавчальний час протягом тижня. Кожний варіант складається з 5 тестів (№ 1-5) та 4 практичних завдань: (№ 6-9)	Повна і правильна відповідь на завдання № 1-5 оцінюється в 1 бал; повна і правильна відповідь на завдання № 6-8 – в 2 бали; повна і правильна відповідь на завдання № 9 – в 5 балів. Загальна оцінка визначається як сума балів	16
<b>Усього за ЗМ 10</b>	<b>2</b>			<b>2</b>
<b>Усього за змістові модулі</b>	<b>20</b>			<b>60</b>

## 8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
<b>Екзамен</b>	Теоретичне завдання	<i>1 питання – теоретичне</i>	Розгорнута вірна відповідь на завдання – <b>10 балів.</b>	<b>10</b>
	Практичне завдання	<i>2-е питання – практичне завдання або розрахункова задача</i>	Розгорнута вірна відповідь на завдання – <b>10 балів.</b>	<b>10</b>
	Тести	<i>3-е питання (5 тестів)</i>	Правильна відповідь за тест – <b>1 бал</b>	<b>5</b>
	Індивідуальне завдання	Доповідь з однієї із запропонованих тем	Вступ ( <b>1 бал</b> ) Основна частина ( <b>1-8 балів</b> ) Висновки ( <b>1 бал</b> ) Акуратність оформлення письмової роботи ( <b>1 бал</b> ) Підготовка комп'ютерної презентації ( <b>1-4 бали</b> ).	<b>15</b>
Усього за підсумковий семестровий контроль				<b>40</b>

## 9. Рекомендована література

**Основна**

1. Бражко О.А., Омелянчик Л.О., Завгородній М.П., Коваленко Д.С. Органічна хімія. Гетероциклічні сполуки. Загальна характеристика та методи синтезу. Навчальний посібник. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. 86с
2. Кононський О.І. Практикум: Навч. посібник. Київ : Вища школа, 2002. 247 с.
3. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. Львів: Центр Європи, 2001. 863 с.
4. Обушак М.Д., Біла Є.Є. Органічна хімія. Частина 1. Львів, 2004. 204 с.
5. Реутов О.А. Органическая химия в 4-х частях / Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2009. 624 с.
6. Титце П. Препаративная органическая химия: Реакции и синтезы в практикуме органической химии и научно-исследовательской лаборатории. / П. Титце, Т. Айхер. Москва: Мир, 2009. 704 с.
7. Травень В.Ф. Органическая химия. Київ : Либідь, 2008. 727 с.
8. Тюкавкина Н.А. Органическая химия. Москва : Высшая школа, 2008. 592 с.
9. Organic Chemistry, Seventh Edition. William H. Brown, Brent L. Iverson, Eric V. Anslyn, Christopher S. Foote 2013, USA, 1318 p. ISBN-10: 1-133-95284-4.

10. Richards S. A. and Hollerton J. C. Essential Practical NMR for Organic Chemistry. John Wiley & Sons, Ltd. 2011. 217 p. ISBN: 978-0-470-71092-0

#### Додаткова

1. Березин Б.Д. Курс современной органической химии. Москва : Высшая школа, 2003. 768 с.
2. Губський Ю.І. Біоорганічна хімія / Видання 2-е, доопрацьоване і доповнене. Київ : Вінниця, 2007. 432 с.
3. Завгородній М.П., Корнет М.М., Бражко О.А., Омелянчик Л.О. Біоорганічна хімія. Загальна характеристика, методи синтезу та фізико-хімічні властивості біоорганічних сполук: навчальний посібник для студентів напряму підготовки «Біологія» денної та заочної форм навчання : у 2ч. Запоріжжя : ЗНУ, 2013. Ч. 1. 113 с.
4. Завгородній М.П., Корнет М.М., Бражко О.А., Омелянчик Л.О. Біоорганічна хімія. Загальна характеристика, методи синтезу та фізико-хімічні властивості біоорганічних сполук: навчальний посібник для студентів напряму підготовки «Біологія» денної та заочної форм навчання : у 2ч. Запоріжжя : ЗНУ, 2013. Ч. 2. 115 с.
5. Курц А.Л. Задачи по органической химии с решениями. Москва: Высшая школа, 2009. 264 с.
6. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия. Санкт-Петербург, 2000. 624 с.
7. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. Москва : МГУ, 1999. Т. 1. 555 с.; Т. 2. 623 с.
8. Черных В.П. Органическая химия. / Черных В.П., Зименковский Б.С., Гриценко И.С. Харьков: Основа, 1998. 324 с.
9. Домбровський А.В. Органічна хімія. Київ : Вища школа, 1991. 504 с.
10. Марч Дж. Органическая химия. Москва : Мир, 1987. Т. 1. 381 с., Т. 2. 504 с. Т. 3. 459 с., Т. 4. 468 с.
11. Гранберг И.И. Практические работы и семинарские занятия по органической химии. Москва : Высшая школа, 1987. 464 с.
12. Гиттис С.С. Практикум по органической химии. Учебное пособие. Москва : Высшая школа. 1991. 320 с.
13. Терней А. Современная органическая химия. М.: Мир, 1981. Т.1. 678 с.; Т. 2. 651 с.
14. Maitland J.Jr. Organic Chemistry. W.W. Norton & Company. 1997. 1394 p.

#### Інформаційні ресурси

1. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru>: Електронний учебник
2. <http://rushim.ru/books/uchebnik/uchebnik.htm>: Учебники по органической химии
3. <http://cnit.ssau.ru/organics>: Органическая химия
4. <http://www.alhimikov.net/organikbook>: Електронний учебник по органической химии
5. <http://www.alleng.ru>: Електронний учебник по органической химии
6. Сайт Наукової бібліотеки ЗНУ. URL: <http://library.znu.edu.ua/>.
7. Адреса дисципліни СЕЗН ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6732>