

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

_____ О.А. Бражко
(підпис) (ініціали, прізвище)

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

_____ Н.М. Притула
(підпис) (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	Семестр:	
		4 - й	-
Освітньо-професійна програма <u>Хімія</u> (назва)	Змістових модулів – 10	Лекції	
		28 год.	-
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів - 20	Лабораторні	
		56 год.	-
		Самостійна робота	
		96 год.	-
		Вид підсумкового семестрового контролю: екзамен	

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 алифатичних, 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
Компетентності	
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.				Теор. завдання, к-ть балів	Практ. завдання, к-ть балів	Усього балів
			о/д ф.	з/дист ф.	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 екзамен	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	–
Разом:		28	

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	–
Разом:		56	

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	Питання для підготовки: Класифікація карбонових кислот. Будова, ізомерія, номенклатура монокарбонових кислот.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	1
	Лабораторне заняття №1 Практичне завдання	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого плану терміну.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	3
Усього за ЗМ 1	2			4
2	Лабораторне заняття №2 Теоретичне завдання	Похідні кислот (ангідриди, галогеноангідриди, естери тощо). Будова, ізомерія, номенклатура монокарбонових кислот.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	0,5
	Лабораторне заняття №2 Практичне завдання	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота має бути оформлена у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого плану терміну.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	1,5
Усього за ЗМ 2	2			2

1	2	3	4	5
3	Лабораторне заняття №3 Теоретичне завдання	Будова, ізомерія, номенклатура оксикислот. Методи одержання.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	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.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	1,5
Усього за ЗМ 3	2			2
4	Лабораторне заняття №4 Теоретичне завдання	Оксикислоти. Будова, ізомерія, номенклатура. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	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.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	1,5
Усього за ЗМ 4	2			2
5	Лабораторне заняття №5 Теоретичне завдання	Значення вуглеводів, їх класифікація, ізомерія, номенклатура, оксикарбонільні форми моносахаридів. Дисахариди їх будова і властивості.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	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.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	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
Усього за ЗМ 5	2			4

1	2	3	4	5
6	Лабораторне заняття №6 Теоретичне завдання	Будова, номенклатура амінів. Методи одержання. Фізичні та хімічні властивості. Діазосполуки і азосполуки.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	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 плану терміну.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	3
Усього за ЗМ 6	2			4
7	Лабораторне заняття №7 Теоретичне завдання	Будова, ізомерія, номенклатура амінокислот. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	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 плану терміну.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	1,5
Усього за ЗМ 7	2			2
8	Лабораторне заняття №8 Теоретичне завдання	Будова, ізомерія, номенклатура амінокислот. Методи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	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 плану терміну.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	1,5
Усього за ЗМ 8	2			2
9	Лабораторне заняття №9 Теоретичне завдання	Поняття про гетероцикли. Класифікація, будова. Номенклатура.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	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 плану терміну.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	3
Усього за ЗМ 9	2			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.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	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.	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=668	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
Усього за ЗМ 10	2			2
Усього за змістові модулі	20			60

8. Підсумковий семестровий контроль

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

9.

Рекомендована література

Основна

- Березан, О. В. Органічна хімія : теорія, задачі, тести, відповіді : навч. посіб. / Ольга Веніамінівна Березан. – Вид. 3-тє, зі змінами і допов. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2019. – 208 с. – На обкл. під назвою: Довідник-посібник. – ISBN 978-966-07-2026-8 : 65.00.
- Бражко О. А., Корнет М. М., Генчева В. І. Хімічний глосарій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра освітньо-професійних програм «Хімія» та «Біологія». Запоріжжя: ЗНУ, 2021. 70 с.
- Механізми органічних реакцій у розчинах: навч. посіб. / В.Г. Пивоваренко – К.: ВПЦ "Київський університет", 2019. 303 с.
- Травень В.Ф. Органічна хімія. Київ : Либідь, 2008. 727 с.
- Органічна хімія [Текст] : баз. підруч. для студентів вищ. фармацевт. навч. закл. (фармацевт. ф-тів) IV рівня акредитації / В. П. Черних, Б. С. Зіменковський, І. С. Гриценко ; за ред. акад. НАН України В. П. Черних ; Нац. фармацевт. ун-т. - 3-тє вид., стер. . - Харків : НФаУ, 2016. - 751 с.
- Органічна хімія. Гетероциклічні сполуки. Загальна характеристика та методи синтезу : навч. посіб. для студентів спец. "Хімія", "Біологія", "Екологія та охорона навколишнього середовища" ден. та заоч. форм навч. / Олександр Анатолійович Бражко, Людмила Олександрівна Омельянчик, Михайло Петрович Завгородній, Данило Сергійович Коваленко. – Запоріжжя : ЗНУ, 2012. 90 с. Режим доступу: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/metodychky/2012/02/0016144.pdf>.
- Органічна хімія. Реакції карбонільних сполук: навчальний посібник / М.В. Горічко, В.Г.

Пивоваренко. Київ: ВПЦ "Київський університет", 2012. 352 с.

8. Органічна хімія. Тести з поясненнями: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. П. Черних, Л. А. Шемчук, Т. О. Колеснікова та ін.; за ред. чл.-кор. НАН України В.П. Черних. – Х.: НФаУ, 2014. – 460 с.

Додаткова

1. Бойчук, І. Д. Органічна хімія : навч. посіб. для студ. вищ. мед. (фармацевт.) навч. закл. I - III рівнів акредит. / Ірина Дмитрівна Бойчук, Людмила Олександрівна Зубрицька. – Київ : Медицина, 2012. 240 с. – ISBN 978-617-505-184-9 : 60.00.
2. Бражко, О. О. Органічна хімія : метод. рек. до лаб. занять для здобувачів ступеня вищ. освіти бакалаврів напряму підгот. "Біологія" / Олена Олександрівна Бражко. Запоріжжя, 2016. 45 с.
3. Механізми біохімічних реакцій: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. рек. МОНУ / За ред. Н.О. Сибірної. - Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2009. - 316 с.
4. Омельянчик Л.О. Синтез, властивості та біологічна активність N- і S-заміщених акридину, хиноліну, пиридину: Дис. ...д-ра фармац. наук: 15.00.02.- Запоріжжя, 1991.- 367 с.
5. Завгородній М.П. Біологічна активність нових 4-тіопохідних хіноліну: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 02.00.10 / ІБОХНХ НАН України. - Київ, 2004.- 18 с.
6. Євтіфєєва О.А. Синтез, фізико-хімічні та біологічні властивості 3-заміщених 4-гідрокси-2-оксохінолінів: Автореф. дис. ... канд. фармац. наук: 15.00.02 / Укр. фармац. акад. - Х., 1999. - 19 с.
7. 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.
8. 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
9. Хімія органічних сполук [Текст] : [підруч. для вищ. навч. закл.] / Курта С. А., Лучкевич Є. Р., Матківський М. П. - Івано-Франківськ : Прикарпат. нац. ун-т ім. Василя Стефаника, 2013. 598 с.

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?id=6732>