

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри хімії та фармації
протокол № 2 від 02.09.2024 р.
Завідувачка кафедри
 Тетяна ПОПОВИЧ

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
ОК 17 ОРГАНІЧНА ХІМІЯ**

Освітня програма Середня освіта (хімія)
Спеціальність 014 Середня освіта
Спеціалізація 014.06 Хімія
Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Івано-Франківськ, 2024

Назва освітньої компоненти	Органічна хімія
Викладач (і)	Решнова Світлана Федорівна
Посилання на сайт	https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3332
Контактний тел..	0989955098
E-mail викладача:	sreshnova@ksu.ks.ua
Графік консультацій	Тематичні і цільові консультації призначаються в кінці вивчення теми і перед початком проведення екзамену

1. Анотація до курсу

Програма підготовки висококваліфікованих фахівців за спеціальністю 014.06 Середня освіта (хімія) вимагає глибокого оволодіння ними знаннями про будову, властивості та одержання органічних сполук. Тому вивчення здобувачами освітньої програми (ОП) Середня освіта (хімія) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Органічної хімії складає важливий етап у формуванні майбутнього спеціаліста у цих галузях.

Основним об'єктом вивчення хімії є хімічні сполуки та їх перетворення. Гілка хімічної науки, що відокремилася, – органічна хімія вивчає сполуки Карбону з іншими елементами. Особливо велике число сполук Карбон утворює з елементами органогенами – Гідрогеном, Оксигеном, Нітрогеном, Сульфуром, Фосфором, галогенами.

Сьогодні органічна хімія є однією з важливих природничих наук, теоретичні дослідження та практичні результати якої використовуються в усіх сферах діяльності людини. Досягнення органічної хімії застосовуються у виробництві штучних волокон, барвників, пластмас, лікарських препаратів, мийних засобів, під час переробки газу та нафти. Навколишній світ утворено переважно з органічних речовин. Сюди насамперед відносяться білки, вуглеводи, нуклеїнові кислоти – основні компоненти рослинних та тваринних клітин. Дослідження їхньої будови дає потужний засіб для лікування багатьох хвороб живих організмів.

Основною задачею органічної хімії на сучасному етапі є цілеспрямований синтез речовин з заданою будовою, комплексом властивостей, які, в свою чергу, вимагають встановлення хімічних, кінетичних та стереохімічних закономірностей багаточисельних реакцій за допомогою фізико-хімічних методів дослідження.

Вивчення органічної хімії на другому та третьому курсах створює передумови для опанування дисциплін напрямку органічної хімії: хімія високомолекулярних сполук, методи синтезу органічних сполук, біоорганічна хімія, вибрані розділи органічної хімії, методологія органічного синтезу та ін.

2. Мета та завдання курсу

Мета: Сформувати знання про основні класи органічних сполук.

- **Теоретичні завдання:**

1. Сформувати знання про склад, будову, номенклатуру, властивості основних класів органічних сполук.
2. Сформувати знання про способи одержання та методи дослідження основних класів органічних сполук.

- **Практичні завдання:**

1. На основі теоретичних знань сформувати вміння досліджувати властивості та будову органічних сполук.

3. Програмні компетентності та результати навчання

Програмні компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі професійної діяльності або у процесі навчання в новому або незнайомому середовищі, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог, що передбачає застосування теорій та методів освітніх та хімічних наук.

Загальні компетентності (ЗК)

1. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.
2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
3. Базові знання в галузі, необхідні для освоєння загально професійних дисциплін.
4. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел. Реалізація індивідуального підходу в процесі викладання хімічних дисциплін
5. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

1. Базові уявлення про хімічні речовини та їх перетворення, закономірності протікання хімічних реакцій, фактори впливу на них.
2. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з хімії та фізики для дослідження хімічних, біохімічних екологічних процесів.
3. Здатність застосовувати основні методи фізико-хімічного аналізу для встановлення якісного та кількісного складу речовин.
4. Навички роботи з хімічним посудом та лабораторним обладнанням.
5. Сучасні уявлення про будову речовин.
6. Уміння виявляти закономірності перебігу хімічних процесів.
7. Базові знання в галузі, необхідні для освоєння загальнопрофесійних дисциплін.
8. Базові уявлення про хімічні речовини та їх перетворення, закономірності протікання хімічних реакцій, фактори впливу на них.

9. Вміння прогнозувати властивості елементів, сполук та продуктів реакцій.
10. Володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації хімічних об'єктів.
11. Здатність аналізувати, інтерпретувати результати досліджень.
12. Здатність використовувати теоретичні знання для оволодіння основами теорій й методів хімічних досліджень.
13. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з хімії та фізики для дослідження хімічних, біохімічних екологічних процесів.
14. Здатність застосовувати основні методи фізико-хімічного аналізу для встановлення якісного та кількісного складу речовин.
15. Здатність здійснювати розрахунки, використовуючи основні закони хімії.
16. Навички роботи з хімічним посудом та лабораторним обладнанням.
17. Сучасні уявлення про будову речовин.

Програмні результати навчання:

- визначати особливості складу, будови і властивостей органічних речовин;
- називати за тривіальною, раціональною номенклатурою та IUPAC-номенклатурою гетероциклічні сполуки;
- складати формули структурних та стереохімічних ізомерів органічних речовин;
- характеризувати склад, будову, властивості, добування, застосування основних класів органічних речовин, а саме насичених, ненасичених і ароматичних вуглеводнів, спиртів, фенолів, карбонільних сполук, карбонових кислот та їх похідних, амінів, гетероциклічних сполук, амінокислот;
- встановлювати елементний склад органічних речовин;
- досліджувати фізичні властивості органічних речовин;
- досліджувати властивості представників класів органічних речовин;
- досліджувати властивості представників класів гетероциклічних сполук;
- порівнювати реакційну здатність речовин.

4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів /годин	Лекції (год.)	Практичні/ лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
5 кредитів/150 годин	22	28	100

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова
2024-2025	5	Спеціальність 014 Середня освіта Спеціалізація 014.06 Хімія	3	Обов'язкова

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання:

Комп'ютер; навчально-методичні матеріали (таблиці, презентації до окремих тем, робоча програма освітньої компоненти, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, тестові завдання до самостійної роботи студентів).

Програмне забезпечення для навчання за допомогою штучного інтелекту

Назва	Напрямок застосування
ChatGPT	Чат-бот, генератор текстів
Synthesia	Створення відео на основі опису обраних параметрів.
Looka	Штучний інтелект для створення логотипів
Writesonic	Інструмент копірайтингу котрий може створити унікальний маркетинговий контент (бізнес-план, рекламні оголошення, описи продуктів, пости в блог)
Gamma	Штучний інтелект для створення презентацій та веб-сторінок
Bing	Штучний інтелект чат бота в Bing з підтримкою GPT-4 для широкої аудиторії.

7. Політика курсу

Політика щодо організації навчальних занять і системи оцінювання.

Організація освітнього процесу здійснюється на основі «Положення про організацію освітнього процесу в ХДУ (Наказ від 02.09.2020 № 789-Д), кредитно-модульної системи відповідно до вимог Болонського процесу із застосуванням модульно-рейтингової системи оцінювання

успішності студентів (Наказ від 08.09.2021 № 890-Д), Положення про організацію самостійної роботи студентів у ХДУ (Наказ від 02.07.2016 № 428-Д). <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

В процесі навчання зараховуються бали набрані при поточному оцінюванні та бали підсумкового оцінювання. Формами проведення поточного контролю є: опрацювання лекційного матеріалу (експрес-контроль у формі тестів); виконання лабораторних робіт та індивідуальних завдань самостійної роботи. При цьому враховується робота здобувача на заняттях та його активність під час лабораторних робіт, вчасно виконані індивідуальні роботи. Результати поточного контролю (поточна успішність) враховуються при визначенні підсумкової екзаменаційної оцінки з освітньої компоненти «Органічна хімія». Недопустимо: списування та плагіат; несвочасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок (50% і більше) зданого теоретичного і практичного матеріалу. Про відсутність з поважних причин слід заздалегідь повідомляти викладача. Пропуск понад 25% занять без поважної причини буде оцінений як FX.

Система оцінювання та критерії до кожного виду роботи розроблена з урахуванням вимог «Порядку оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Херсонському державному університеті» (наказ від 28.08.2024 №410-Д). <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Порядок та процедура визнання результатів навчання, здобутих у неформальній чи інформальній освіті регламентовано «Порядком визнання у Херсонському державному університеті результатів навчання, здобутих неформальної освіти та/або шляхом інформальної освіти» (наказ від 30.08.2024 № 429-Д) <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Здобувачі освітньої програми (ОП) Середня освіта (хімія) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти не повинні пропускати лекції та лабораторні заняття. Про відсутність з поважних причин слід заздалегідь повідомляти викладача.

Перед початком лабораторних занять здобувач має прослухати інформацію про дотримання правил охорони праці та пожежної безпеки при роботі в лабораторії органічної хімії (зокрема при виконанні лабораторних робіт з дисципліни), ознайомитись з лабораторним хімічним посудом та обладнанням, з основними правилами миття та сушіння посуду, з операціями розчинення, визначення активної реакції середовища (рН), фільтрування, вимірювання температури плавлення та кипіння тощо. Основні правила безпечної роботи в хімічній лабораторії та основні прийоми надання первинної долікарської допомоги, в разі порушень цих правил, мають бути написаними в зошиті для лабораторних робіт і перевірені викладачем. Також обізнаність студентів у правилах поведінки та роботі у хімічній лабораторії фіксується спеціальному журналі кафедри хімії та фармації з охорони праці. В хімічній лабораторії працюють у спецодязу – у халатах.

Готуючись до лабораторних занять студент повинен актуалізувати відповідний теоретичний матеріал (з лекцій, з рекомендованої навчальної та наукової літератури), частково заповнити лабораторний журнал (хід виконання досліду), скласти відповідні рівняння хімічних реакцій, виконати необхідні попередні розрахунки, виконати рекомендовані до цієї лабораторної роботи завдання, продумати можливі спостереження та висновки.

Здавати та захищати лабораторні та індивідуальні завдання здобувачі ОП мають у визначені викладачем терміни або за загальною домовленістю. За невчасне оформлення звітів і індивідуальних завдань викладач знижує заплановані на них бали.

Студент обов'язково має бути присутнім на модульних та семестрових контрольних заходах. При виконання завдань будь-яких контролів здобувач має дотримуватись норм академічної доброчесності. Якщо ці норми порушуються, викладач має право знизити бали за виконання певних завдань.

Оцінювання результатів навчання в ХДУ здобувачів хімічних спеціальностей здійснюється за 100 бальною системою.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів:

для освітніх компонент з формою контролю екзамен (іспит): максимальна сума – 50 балів; мінімальна сума, що дозволяє здобувачу вищої освіти скласти екзамен (іспит) – 35 балів. Підсумкова оцінка — це сума балів за лабораторні роботи, СРС та іспит.

Успішним є навчання, якщо накопичувальний бал здобувача ОП не нижче 60, у іншому випадку він може бути наказаним відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Херсонському державному університеті» (зі змінами червень 2024 р.) наказ ХДУ від 02.09.2020 № 789-Д): <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Політика щодо академічної доброчесності

Політика курсу ґрунтується на академічній доброчесності і запобіганню академічному плагіату у науково-дослідній та навчальній діяльності здобувачів вищої освіти (Наказ Херсонського державного університету 06.04.2021 № 421-Д) <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- формування академічної і професійної етики та поваги до авторських прав;
- забезпечення дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного контролю та завдань екзамену; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної наукової діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації;
- впровадження практики коректного цитування шляхом закріплення визначення поняття та форм плагіату, методів запобігання його поширенню, виявлення академічного плагіату, процедури розгляду та фіксування фактів плагіату, а також наслідків його вчинення в межах університету;

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, іспиту, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо).

Політика використання штучного інтелекту в навчанні.

Норми використання штучного інтелекту в навчанні, викладанні й дослідженнях у Херсонському державному університеті (наказ 281-Д від 29 червня 2023 року) <https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx?id=00653012-555c-46b2-bb64-05ba9bf26773>

Шляхи і способи використання штучного інтелекту у навчанні :

- генерування завдань для перевірки власних знань за певними темами для самопідготовки до форм контролю;

- генерування тексту для аналізу його;
- генерування (пошук) інформації відповідно до запиту;
- підготовка (за потреби) засобів візуалізації результатів роботи за окремими темами курсу (відеоролики, комп'ютерні презентації тощо);
- розвиток критичного мислення, шляхом аналізу й порівняння відповідей ШІ з перевіреними джерелами інформації;
- генерування ідей, що надалі будуть розвинені здобувачем вищої освіти самостійно;
- перекладання з однієї мови на іншу;
- допомога здобувачам навчатися у своєму власному темпі, співпрацювати один з одним і мати повний доступ до освітніх ресурсів в цифровому середовищі.

Не рекомендовано використовувати штучний інтелект у навчанні в таких видах діяльності:

- виконуючи контрольні заходи (поточного, тематичного, підсумкового контролю, зокрема під час заліково-екзаменаційної сесії);
- під час написання реферативної роботи на задану тематику (робота повинна містити власні враження, обґрунтування та міркування з конкретного приводу чи питання. Для здобувачів це самостійна творча робота аналітичного, рефлексивного, критичного характеру, тому згенерований ШІ текст, що не містить власних міркувань, аналізу і критики, не може бути представлений як авторська робота);
- виконуючи розрахункові завдання (генеративні платформи загального призначення можуть виконувати (на поточному етапі розвитку) прості обчислення на рівні арифметичних дій та не складних перетворень, тому розв'язування задач та виконання розрахункових робіт буде містити логічні помилки, суперечності.

8. Схема курсу

Тиждень, дата, години (вказується відповідно до розкладу навчальних занять)	Тема, план	Форма навчального заняття, кількість годин (аудиторна та самостійна)	Список рекомендованих джерел (за нумерацією розділу 11)	Завдання	Макс имал ьна кільк ість балів
Модуль 1. Оксигенопохідні вуглеводнів (92 год.)					
Тиждень 1 03.09.24 академічних годин — 2	Тема 1: Спирти (Л 1) План 1. Одноатомні спирти. Склад, будова, номенклатура. Фізичні властивості спиртів. 2. Хімічні властивості. Кислотно-основні властивості. Електрофільно-нуклеофільні властивості. Дегідратація спиртів. Окисно-відновні властивості. Алкоголяти. 3. Методи синтезу: гідроліз галогенопохідних вуглеводнів, взаємодія карбонільних сполук з магнійорганікою, відновлення карбонільних сполук. Гідратація алкенів. 4. Багатоатомні спирти. Реакція з гідроксидами важких металів. Синтез. Аналіз спиртів. 5. Метанол, етанол, етиленгліколь, гліцерол.	лекція, ауд. – 2, сам. – 5.	[2,5,6,8,9]	Мати уявлення про склад, будову, класифікацію, номенклатуру, властивості, синтез, аналіз спиртів.	

Тиждень 3 .19.09.24 академічних годин - 2	Тема 1: Дослідження властивостей спиртів (ЛР 1) План 1. Дослідження фізичних і хімічних властивостей спиртів в залежності від будови	лаб, ауд. – 2, сам. – 5.	[2,4,5,6,9]	Дослідити фізичні властивості спиртів, хімічні властивості, які відбуваються з розривом зв'язку О–Н та С–О.	3
Тиждень 2 10.09.24 академічних годин — 2	Тема 2: Феноли і нафтоли (Л 2) План 1. Особливості складу, будови, класифікації, номенклатури, властивостей. Мезомерний ефект ОН-групи. 2. Хімічні властивості. Кислотно-основні властивості в порівнянні зі спиртами. Електрофільно-нуклеофільні властивості фенолів. Алкілювання та ацилювання фенолів. Реакції електрофільного заміщення. Реакція Кольбе, Реймера-Тімана. Окисно-відновні реакції. 3. Методи синтезу: сплавлення солей сульфокислот з лугами, розклад солей діазонію, гідроліз галогенопохідних. Аналіз. 4. Фенол, крезол, нафтоли, гідрохінон.	лекція, ауд. – 2, сам. – 5.	[2,5,6,8,9]	Мати уявлення про склад, будову, класифікацію, номенклатуру, властивості, синтез, аналіз фенолів.	
Тиждень 5 26.09.24 академічних годин - 2	Тема 2: Дослідження властивостей фенолів (ЛР 2) План 1. Дослідження фізичних і хімічних властивостей фенолів на прикладі одноатомних і багатоатомних фенолів та нафтолів.	лаб, ауд. – 2, сам. – 5.	[2,4,5,6,8,9]	Дослідити фізичні властивості фенолів і нафтолів, хімічні властивості, які відбуваються за зв'язком О-Н за участю атома Оксиген, реакції електрофільного заміщення в ароматичному кільці.	3

Тиждень 2 12.09.24 академічних годин - 2	Тема 3: Похідні спиртів і фенолів (Л 3) План 1. Етери. Склад, будова, номенклатура. Температура кипіння і розчинність в порівнянні зі спиртами. Кислотно-основні властивості, розщеплення етерів, гідроліз вінілових етерів. Методи синтезу: дегідратація спиртів, синтез Вільямсона, приєднання спиртів до алкенів. Діетиловий етер. 2. Епоксиди. Розкриття кільця в присутності кислот, основ. Синтез.	лекція, ауд. – 2, сам. – 5.	[2,5,6,8,9]	Мати уявлення про склад, будову, класифікацію, номенклатуру, властивості, синтез, аналіз похідних спиртів та фенолів.	
	Тема 3: Ідентифікація органічних сполук (ЛР 3) План 1. Контрольна задача. Ідентифікація запропонованих органічних речовин.	лаб, ауд. – 2, сам. – 5.	[2,4,5,6,8,9]	Вміти 1. Скласти план дослідження та ідентифікації органічних сполук. 2. Ідентифікувати невідому органічну речовину.	3
	Індивідуальне завдання № 1 Гідрокси похідні вуглеводнів (спирти, феноли, етери)		[7]	Виконання задач 1. Властивості органічних речовин. 2. Аналіз органічних речовин 3. Синтез органічних речовин.	2
Тиждень 3 19.09.24 академічних годин - 2	Тема 4: Оксопохідні вуглеводнів (карбонільні сполуки) (Л 4) План 1. Карбонільна група: склад, будова. Номенклатура альдегідів та кетонів. 2. Реакції нуклеофільного приєднання, реакції нуклеофільного приєднання з відщепленням, реакції конденсації.	лекція, ауд. – 2, сам. – 4.	[2,5,6,8,9]	Мати уявлення про склад, будову, класифікацію, номенклатуру, властивості, синтез, аналіз оксопохідних вуглеводнів.	

	Реакції галогенування, заміщення карбонільного Оксигену на галоген, окисно-відновні реакції, реакції самоокиснення-самовідновлення. Реакція Кляйзена-Тіщенко, Властивості α-атому гідрогену. 3. Методи синтезу: окиснення і дегідрування спиртів, озонолізалкенів, гідратація ацетиленів, піроліз солей карбонових кислот, кетонне розщеплення естерів β-кетокислот. Аналіз. 4. Формальдегід, ацетальдегід, ацетон, акролеїн. 5. Дикарбонільні сполуки. Кетон-енольна таутомерія. Конденсація Кляйзена.				
	Тема 4: Дослідження властивостей альдегідів і кетонів (ЛР 4, 5) План 1. Дослідження реакцій нуклеофільного приєднання, відношення альдегідів та кетонів до окисників. 2. Синтез карбонільних сполук.	лаб, ауд. – 4, сам. – 4.	[2,4,5,6,8,]	Здійснити якісні реакції на карбонільну групу. дослідити реакції заміщення карбонільного Оксигену:	6
Тиждень – дата, академічних годин	Тема 5: Монокарбоніві одноосновні кислоти (Л 5) План 1. Монокарбоніві кислоти. Особливості складу, будови, класифікації, номенклатури, властивостей. 2. Кислотно-основні властивості. Реакції нуклеофільного заміщення	лекція, ауд. – 2, сам. – 3.	[2,5,6,8,9]	Мати уявлення про склад, будову, класифікацію, номенклатуру, властивості, синтез, аналіз одноосновних монокарбонівих кислот.	

	(приєднання з відщепленням). Відновні реакції. Декарбоксилювання при нагріванні, при електролізі. Реакції за участю α-атому Гідрогену. 3. Методи синтезу: окиснення первинних спиртів, альдегідів, аренів, алканів, алкенів, кетонів, гідроліз похідних карбонових кислот. Приєднання вуглекислого газу до магнійорганічних сполук. Аналіз. 4. Мурашина, оцтова, пальмітинова, стеаринова кислоти. Реакція Кляйзена-Тіщенка, властивості α-атому гідрогену. Тема 5: Дослідження властивостей кислот (ЛР 6,7) План 1. Дослідження хімічних властивостей КК. 2. Синтез КК.	лаб, ауд. – 4, сам. – 3.	[2,4,5,6,8,]	Дослідити склад, будову, класифікацію, номенклатуру, властивості, здійснити синтез, аналіз карбонових кислот.	6
Тиждень – дата, академічних годин	Тема 6: Похідні карбонових кислот (Л 6) План 1. Реакції нуклеофільного заміщення. 2. Ацилгалогеніди. Ангідриди (реакція Перкіна).	лекція, ауд. – 2, сам. – 3.	[2,5,6,8,9]	Мати уявлення про склад, будову, класифікацію, номенклатуру, властивості, синтез, аналіз похідних карбонових кислот.	

	3. Естери (конденсація Кляйзена). Ацетооцтовий естер. 4. Аміди. Кислотно-основні властивості, реакція з нітратною (III) кислотою, реакція Гофмана. 5. Нітрили. 6. Солі карбонових кислот. 7. Методи синтезу похідних карбонових кислот. 8. Оцтовий ангідрид, хлорангідрид оцтової кислоти, етилацетат.				
	Тема 6: Дослідження властивостей похідних кислот (ЛР 8) План 1. Дослідження хімічних властивостей похідних КК. 2. Синтез похідних КК.	лаб, ауд. – 2, сам. – 3.		Дослідити склад, будову, класифікацію, номенклатуру, властивості, здійснити синтез, аналіз похідних карбонових кислот.	3
	Індивідуальне завдання № 2 Одноосновні насичені карбонові кислоти та їх похідні		[7]		2
				Всього за модуль 1	28 б.
	Модуль 2. Нітрогеновмісні та інші похідні вуглеводнів (72 год.)				
Тиждень –	Тема 7: Аміни (Л 7, 8)	лекція,	[2,5,6,8,9]	Мати уявлення про	

дата, академічних годин	План 1. Особливості складу, будови, класифікації, номенклатури. 2. Властивості. Кисотно-основні властивості. Нуклеофільні властивості. Окиснення амінів, четвертинні амонійні сполуки. 3. Методи синтезу. Аналіз. 4. Метиламін, етилендіамін, гексаметилендіамін, анілін, нафтіламін	ауд. – 4, сам. – 8.		склад, будову, класифікацію, номенклатуру, властивості, синтез, аналіз амінів	
Тиждень – дата, академічних годин	Тема 7: Дослідження властивостей амінів (ЛР 9, 10) План 1. Дослідження основності амінів, хімічних властивостей аніліну. Відношення первинних і вторинних амінів до нітратної(III) кислоти. Синтез етиламіну.	лаб, ауд. – 4, сам. – 8.	[2,4,5,6,8,9]	Дослідити основні властивості амінів, здійснити реакції конденсації, бромовання, ацилювання, окиснення амінів, якісні реакції на первинні і вторинні аміни.	6
Тиждень – дата, академічних годин	Тема 8: Азосполуки (Л 9) План 1. Діазосполуки. Солі діазонію. Стійкість, властивості солей діазонію: реакції з виділенням та без виділення азоту. 2. Методи синтезу: реакція діазотування, реагенти, умови, контроль реакції. Аналіз.	лекція, ауд. – 2, сам. – 8.	[2,5,6,8,9]	Мати уявлення про солі діазонію, стійкість, властивості солей діазонію, методи синтезу.	
Тиждень – дата, академічних годин	Тема 8: Дослідження властивостей діазо- і азосполук (ЛР 11) План 1. Здійснення реакцій без виділення і з виділенням азоту.	лаб, ауд. – 2, сам. – 6.	[2,4,5,6,8,9]	Одержати солі арилдіазонію, здійснити реакції солей арилдіазонію з виділенням азоту та без виділення азоту.	3
Тиждень –	Тема 9: Амінокислоти (Л 10)	лекція,	[2,5,6,8,9]	Мати уявлення про	

дата, академічних годин	План 1. Класифікація жирних і ароматичних амінокарбонових кислот. Особливості їх будови. 2. Властивості: відношення до нагрівання, лактім-лактамна таутомерія, кислотно-основні, електрофільно-нуклеофільні властивості. 3. Методи синтезу: гідроліз білків, аміноліз галогенокислот, синтез Габрієля. Аналіз. 4. Аміноаренкарбонові кислоти.	ауд. – 2, сам. – 6.		склад, будову, класифікацію, номенклатуру, властивості, синтез, аналіз амінокислот.	
Тиждень – дата, академічних годин	Тема 9: Дослідження властивостей амінокислот (ЛР 12) План 1. Будова, синтез та властивості амінокислот.	лаб, ауд. – 2, сам. – 4.	[2,4,5,6,8,9]	Дослідити кислотно-основні властивості амінокислот, властивості аміногрупи. такарбоксильної групи, здійснити якісні реакції на деякі амінокислоти.	3
	Індивідуальне завдання № 3 Нітрогеновмісні органічні сполуки		[7]		2
Тиждень – дата,	Тема 10: Гетероциклічні сполуки (Л 11)	лекція, ауд. – 2,	[2,5,6,8,9]	Мати уявлення про склад, будову, класифікацію,	

академічних 12 годин	План 1. Класифікація і номенклатура. 2. Структура та властивості: дієновість, ароматичність, кислотно-основні властивості, окисно-відновні властивості, синтез. 3. П'ятичленні гетероцикли з одним гетероатомом, з декількома гетероатомами. 4. Шестичленні гетероцикли: з одним гетероатомом (, з декількома атомами, з декількома конденсованими гетероциклами. 5. Вищі гетероцикли.	сам. – 4.		номенклатуру, властивості, синтез, аналіз гетероциклічних сполук.	
Тиждень – дата, академічних годин	Тема 10: Дослідження властивостей гетероциклічних сполук (ЛР 13, 14) План 1. Дослідження кислотно-основних і окисно-відновних властивостей піридину і сечової кислоти. 2. Одержання фурфуролу і реакції по карбонільній групі. 3. Якісні реакції на піридин і сечову кислоту.	лаб, ауд. – 4, сам. – 6.	[2,4,5,6,8,9]	Дослідити кислотно-основні і окисно-відновні властивості піридину і сечової кислоти. Одержати фурфурол і провести реакції по карбонільній групі. Провести якісні реакції на піридин і сечову кислоту	6
	Індивідуальне завдання № 4 П'ятичленні та шестичленні гетероциклічні сполуки		[7]		2
				Всього за модуль 2	22 б.

				Всього за два модулі Екзамен Всього за 5 семестр	50 б. 50 б. 100 б.
--	--	--	--	---	---

9. Форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання

Система оцінювання та критерії до кожного виду роботи розроблена з урахуванням вимог Положення про організацію освітнього процесу в ХДУ (наказ ХДУ від 02.09.2020 р. № 789-Д). Оцінювання знань здобувачів регламентується Порядком оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ХДУ (наказ ХДУ від 28.08.2024 р. № 410-Д).

Оцінювання результатів навчання в ХДУ здійснюється за 100 бальною системою.

З метою підвищення оптимальності оцінювання якості вивчення студентами навчальної дисципліни розроблені матриці рейтингового контролю та шкали переводу рейтингових коефіцієнтів в кількісні оцінки за шкалою ECTS. Використовуються варіативні матриці рейтингового контролю.

Розподіл балів, які отримують здобувачі *денної форми навчання*, за результатами опанування ОК «Органічна хімія» (3 курс)

№	Види навчальної діяльності	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Сума балів
1.	Аудиторна робота: - лекції - лабораторні роботи	24	18	42
2.	Позааудиторна робота: -індивідуальні завдання -додаткові види робіт	4	4	8
3.	Рубіжний контроль			
	Поточне оцінювання (разом)	28	22	50
	Підсумковий контроль (екзамен)			50
	Разом балів			100

**Додаткові бали
за додаткові види робіт здобувачів**

Порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Херсонському державному університеті» (наказ від 28.08.2024 №410-Д) та Порядок визнання у Херсонському державному університеті результатів навчання, здобутих неформальної освіти та/або шляхом інформальної освіти» (наказ від 30.08.2024 № 429-Д)

<https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

№ п/п	Вид роботи	Бали
1	Формальна освіта 1. підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни; 2. участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах.	до 2 до 10 до 10
2	Неформальна освіта 3. участь у вебінарах, тренінгах, майстер-класах, семінарах чи прослуховування дистанційних курсів за тематикою дисципліни на платформах дистанційного навчання. 4. курси Prometheus: https://prometheus.org.ua/courses-catalog/free-courses?gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TeA2gEGPuxK-ifiOPZhnrnebKc-wP89JkObjGGA5FqpmW0HzC-EglRoCEnkQAvD_BwE 5.	до 10 до 10 (за наявності сертифікату)
3	Інформальна освіта (самоосвіта) 6. одноразові лекції, відеоуроки, медіа-консультації; 7. участь у громадських організаціях та/або професійних гуртках	до 5 до 5 (за наявності результатів складання сертифікаційних тестів та/або написання реферату-звіту)

9.1. Модуль 1. Оксигеновмісні сполуки.
Модуль 2. Нітрогеновмісні та інші похідні вуглеводнів.

Розподіл балів, які отримують здобувачі денної форми навчання, за результатами опанування матеріалу модулів 1, 2

№	Види навчальної діяльності	Сумарна кількість балів	кількість балів за кожне заняття	Кількість балів за кожну позицію заняття
1.	Аудиторна робота			
	- лекції (Л)			
- лабораторні заняття (ЛР) - - додаткові види робіт	42	ЛР по одній темі – 3 бали	теоретична підготовка – 1,5 бали	
			оформлення лабораторного журналу – 0,5 бали	
			розв'язування задач — 1 бал	
2.	Позааудиторна робота			
	- виконання індивідуальних завдань (ІЗ)	8	ІЗ «Гідроксидвмісні сполуки» - 3 бали ІЗ «Карбонільні сполуки» - 3 бали ІЗ «Карбонові кислоти та їх похідні» - 3 бали ІЗ 7 «Гетероцикли» - 3 бали	
	Поточне оцінювання (разом)	50		

	Екзамен	50		
	Всього	100		

Критерії оцінювання роботи здобувачів при опануванні матеріалом модуля 1, 2:

- робота здобувачів **на лабораторних заняттях** оцінюється у 42 балів: по 3 бали за лабораторну роботу. 3 бали об'єднують оцінювання по трьом позиціям:

теоретична підготовка (визначення понять, розв'язування задач та тестів, складання тестів тощо) – 1,5 бали;
оформлення ЛР – 0,5 бали;
розв'язування задач — 1 бал.

При підготовці до ЛР дозволяється користуватися штучним інтелектом (наприклад, ChatGPT).

Критерії оцінювання теоретичної підготовки

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
1,5	відмінно	Відповідь повна, без помилок
1	добре	Відповідь з незначними помилками
0,75	задовільно	Відповідь неповна
0,5	незадовільно	Відповідь неповна з значними суттєвими помилкам
0		Відповідь відсутня

Критерії оцінювання оформлення лабораторного журналу

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
0,5	відмінно	Робота оформлена в повному обсязі, правильно, своєчасно.
0,4	добре	Робота оформлена в повному обсязі, з незначними помилками, своєчасно.
0,3	задовільно	Робота оформлена не в повному обсязі, своєчасно, але звіт оформлений з помилками.
0,2	незадовільно	Робота оформлена не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, несвоєчасно.
0		Робота не оформлена.

Критерії оцінювання розв'язування задач

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
1	відмінно	Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
0,8	добре	Виконано з 1 помилкою, своєчасно
0,7		Виконано з 2 помилками, своєчасно
0,5	задовільно	Виконано з 3 помилками, своєчасно
0,3		Виконано з 4 помилками, своєчасно
0,1	незадовільно	Виконано з 5 і більше помилками, несвоєчасно
0	незадовільно	Не виконано

-
-
-
-
-

-
- **позааудиторна робота** передбачає **розв'язування задач індивідуального завдання**, що оцінюється у 8 балів (по 2 бали за кожне індивідуальне завдання), з використанням наступних критеріїв та перевідної шкали:

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
2	відмінно	Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
1,75	добре	Виконано з 1 помилкою, своєчасно
1,5		Виконано з 2 помилками, своєчасно
1	задовільно	Виконано з 3 помилками, своєчасно
0,75		Виконано з 4 помилками, своєчасно
0,5	незадовільно	Виконано з 5 і більше помилками, несвоєчасно
0	незадовільно	Не виконано

**Оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів з ОК «Органічна хімія»
(3 курс, осінній семестр) у асинхронному режимі**

Складання порівняльних характеристик речовин	СР з оформлення ЛР з використанням штучного інтелекту	Індивідуальна робота	Екзамен
Одна характеристика — 2 бали	Одна ЛР - 2 балів	Одне індивідуальне завдання - 3 бали	50 б.
10 балів	28 балів	12 балів	

5 порівняльних характеристик:

1. Спирти - Феноли. 2. Альдегіди- Кетони. 3. Монокарбонові кислоти — Дикарбонові кислоти. 4. Ароматичні аміни — Аліфатичні аміни. 5. П'ятичленні гетероцикли — шестичленні гетероцикли.

План порівняння: склад, будова (структурна, електронна, просторова), фізичні властивості, хімічні властивості, добування, застосування.

○

Критерії оцінювання порівняльних характеристик речовин

-				
Рейтинговий коефіцієнт (бали)	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання	
2	A	- Excellent	Відмінно	Характеристики: - оформлені у формі конспекту; - написана особисто від руки; - об'ємом не менше 2-х аркушів; - відповіді сфотографовані і відправлені на електронну пошту або прикріплені файли надіслані на сторінку дисципліни на KSU.online не пізніше термінів зазначених в методичних рекомендаціях до самостійної роботи - https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3286 - виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
1,5	B	- Good	Добре	- Виконано в повному обсязі, правильно, несвоєчасно, 1-2 помилки

	C			- Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно, 1-2 помилки
1	D	- Satisfactory	Задовільно	- Виконано в не повному обсязі, правильно, несвоєчасно , більше двох помилок
	E			- Виконано в не повному обсязі, із суттєвими помилками, несвоєчасно
0,5	FX	- Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	- Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, несвоєчасно
0	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	- Не виконано

Критерії оцінювання оформлення лабораторного журналу (8ЛР)

Рейтин-говий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
- 1,5	- відмінно	- Робота оформлена в повному обсязі, правильно, своєчасно.
- 1	- добре	- Робота оформлена в повному обсязі, з незначними помилками, своєчасно.
- 0,75	- задовільно	- Робота оформлена не в повному обсязі, своєчасно, але звіт оформлений з помилками.
- 0,5	- незадовільно	- Робота оформлена не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, несвоєчасно.
- 0		- Робота не оформлена.

- **розв'язування індивідуальних завдань**, що оцінюється у 12 балів (по 3 бали за кожне індивідуальне завдання), з використанням наступних критеріїв та перевідної шкали:

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
3	відмінно	Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
2	добре	Виконано з 1 помилкою, своєчасно
1,75		Виконано з 2 помилками, своєчасно
1,5	задовільно	Виконано з 3 помилками, своєчасно
1		Виконано з 4 помилками, своєчасно
0,5	незадовільно	Виконано з 5 і більше помилками, несвоєчасно
0	незадовільно	Не виконано

9.2. Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю

На підсумковий контроль (екзамен) відводиться для рейтингової оцінки 50 балів. Потрібно враховувати нормативну вимогу, що задовільна оцінка виставляється в разі, якщо студент засвоїв матеріал не менше ніж на 60%. Далі здійснюється переведення рейтингового коефіцієнту в літерні індекси та коефіцієнти ECTS з використанням наступної перевідної шкали:

Шкала оцінювання екзамену

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Літерний індекс ECTS
43 – 50	відмінно	A
38 – 42	добре	B
35 – 37		C
32 – 34	задовільно	D
28 – 31		E
13 – 27	незадовільно	FX
1 – 12	незадовільно	F

Підсумковий контроль проводиться у усній формі.

Підсумкова оцінка визначається шкалою ЄКТС та національною системою оцінювання.

Шкала оцінювання у ХДУ за ЄКТС

Сума балів /Localgrade	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	
			для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи)	для заліку
90 – 100	A	Excellent	Відмінно	Зараховано /Passed
82-89	B	Good	Добре	
74-81	C			
64-73	D	Satisfactory	Задовільно	
60-63	E			
35-59	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано /Fail
1-34	F		Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	

Рейтинг студента – це сума балів за кожний модуль плюс бали екзаменаційного оцінювання.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ І ЗМІСТУ РІЗНИХ ВИДІВ РОБОТИ РОЗТАШОВАНІ НА KSU

Список рекомендованих джерел

Основні:

1. Ластухін Ю.О. Органічна хімія/ Ю.О. Ластухін, С.А. Воронов. Львів: Центр Європи, 2009. 868 с.
2. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук / Ю.О. Ластухін. Львів: Інтелект-захід, 2004. 557 с.
3. Речицький О.Н. Реакційна здатність органічних сполук та напрямок проходження деяких органічних реакцій/ О.Н. Речицький. Херсон: Видавництво ХДУ, 2002. 76 с.
4. Речицький О.Н. Органічна хімія / О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова. Херсон: ХДУ, 2014. т. 1. – 438 с. – т. 2. – 442 с. – т. 3. 274 с.
5. Речицький О.Н. Органічна хімія. Практикум до лабораторних занять з органічної хімії для студентів II-III курсів спеціальностей Хімія*, Біологія*/ О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова. Херсон: Видавництво ХДУ, 2010. 136 с.
6. Речицький О. Н. Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів з органічної хімії / О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова. – Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2015. 134 с.
7. Толмачова В.С. Сучасна термінологія та номенклатура органічних сполук /В.С. Толмачова, О.М. Ковтун, М.Ю. Корнілов, О.В. Гордієнко, С.В. Василенко. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. 172 с.
8. Чирва В.Я. Органічна хімія / В.Я. Чирва, С.М. Ярмолюк, Н.В. Толкачова, О.Є. Земляков. Львів: Бак., 2009. 996 с.

Додаткові:

9. Речицький О.Н. Індивідуальні завдання з органічної хімії/ О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова. Херсон: ХДУ, 2011. 120 с.
10. Решнова С.Ф. Методичні рекомендації до самостійної роботи з органічної хімії /С.Ф. Решнова, О.Н. Речицький. Херсон: Видавництво ХДУ, 2002. 92 с.
11. Речицький О.Н., Решнова С.Ф., Бачківський І.П. Методичні рекомендації до лабораторного практикуму/ О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова, І.П. Бачківський. Херсон: Айлант, 2000. 28с.
12. Домбровський А.В. Органічна хімія / А.В. Домбровський, В.М. Найдан. К.: Вища школа, 1992. 503 с.

Інтернет-ресурси:

13. http://kingmed.info/knigi/Himiya/book_291/Organichna_himiyaLastuhin_YuO_Voronov_SA_-2009-pdf
14. <https://www.twirpx.com/file/394345>
15. http://www.zhu.edu.ua/mk_school/mod/resource/view.php?id=11070
16. ChatGPT – <https://openai.com/blog/chatgpt>
17. Gamma – <https://gamma.app/>
18. Writesonic – <https://writesonic.com/>
19. Synthesia – <https://www.synthesia.io/>

20. Looka – <https://looka.com/>

21. Bing – <https://www.bing.com/>