

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри хімії та фармації
протокол від 02.09.2024 р. № 2
завідувачка кафедри

 (доцентка Тетяна ПОПОВИЧ)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК 5 ВИБРАНІ РОЗДІЛИ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

Освітня програма «Середня освіта. Хімія»
другого (магістерського) рівня
Спеціальність 014 Середня освіта
Спеціалізація 014.06 Хімія
Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Івано-Франківськ/ Херсон 2024

1. Опис курсу

Назва освітньої компоненти	Вибрані розділи органічної хімії
Викладачі	Світлана Волкова, кандидат хімічних наук, доцент
Посилання на сайт	https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=2171
Контактний тел.	+380662145774
Е-mail викладача	lpypchuk@ksu.ks.ua
Графік консультацій	
Методи викладання	лекційні заняття, лабораторні роботи, кейси, презентації, тестові завдання, індивідуальні завдання
Форма контролю	Екзамен

2.Анотація курсу

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Вибрані розділи органічної хімії” складена відповідно до освітньої програми підготовки магістрів із спеціальності 014 Середні освіта (Хімія).

Програма підготовки висококваліфікованих фахівців зі спеціальності 014 Середні освіта (Хімія) вимагає глибокого оволодіння ними знаннями про будову, властивості та одержання органічних сполук. Тому вивчення здобувачами освітньої програми (ОП) Хімія другого (магістерського) рівня вищої освіти курсу “Вибрані розділи органічної хімії” складає важливий етап у формуванні майбутнього спеціаліста у цієї галузі.

Основним об’єктом вивчення хімії є хімічні сполуки та їх перетворення. Майже за всю історію хімії створено мільйони індивідуальних речовин. Синтез нових органічних сполук набуває все більш широкого розмаху, що диктується насамперед необхідністю розв’язування фундаментальних задач, наприклад, виявлення зв’язку хімічної структури речовини з її реакційною здатністю. Але не в меншому ступені швидкий розвиток органічної хімії забезпечується практичними потребами суспільства: синтез біологічно активних сполук, барвників, полімерів, пестицидів та ін. Задача хіміка-синтетика – вибір шляху найбільш економічного і простого за виконанням, але в той же час найбільш раціонального з точки зору виходу та чистоти цільового продукту.

Таким чином 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.

Програма вивчення обов'язкової освітньої компоненти “Вибрані розділи органічної хімії” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Хімія).

Предметом вивчення освітньої компоненти є особливості органічного синтезу, їх властивостей, процесів їх перетворення і явищ, якими ці процеси супроводжуються, а також особливості аналізу синтезованих продуктів.

Міждисциплінарні зв'язки: Курс “Вибрані розділи органічної хімії” базується на знаннях із загальної, неорганічної, аналітичної, органічної хімії, основах неорганічного та органічного синтезу, фізичної та колоїдної хімії, фізики, вищої математики, біології.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Вибрані розділи органічної хімії” є ознайомлення студентів з основними сучасними підходами до планування синтезів органічних сполук, опанування ними стратегії і тактики синтезу, оволодіння навичками самостійного планування органічних сполук.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни

Теоретичні завдання:

1. На основі теоретичних знань навчити вибирати, розраховувати найбільш вигідний шлях синтезу і підбирати умови одержання органічних сполук.

Практичні завдання:

1. Закріпити навички та вміння по плануванню та одержанню (синтезу) сполук та їх очистки.

1.3. Компетентності

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми 014 Середні освіта (Хімія) дисципліна “Вибрані розділи органічної хімії” забезпечує набуття студентами наступних компетентностей:

ІК Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі загальної середньої та вищої освіти, що передбачає застосування сучасних освітніх концепцій та тенденцій розвитку педагогічної теорії, практики та хімічних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу.

ЗК 1. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.

ЗК 2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 4. Здатність аналізувати розвиток науки хімії, її генезис та історію, структуру, рівні та методологію наукового дослідження, актуальні проблеми філософії як науки, роль науки хімії в житті людини і суспільства, перспективи її розвитку.

ЗК 5. Здатність використовувати під час навчання та виконання кваліфікаційної роботи знання з філософії та методології науки.

ЗК 6. Здатність до наукової комунікації іноземними мовами.

ЗК 7. Здатність до самоаналізу, самооцінки, самокритичності, самореалізації та самовдосконалення.

ЗК 9. Здатність до міжособистісного спілкування, до вмінь представляти складну комплексну інформацію у стислій формі усно і письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові категорії з філософії, історії розвитку суспільства та терміни природничих наук.

ФК 1. Здатність використовувати поняття, закони, теорії, концепції хімії та психолого-педагогічних наук поєднанні із математичними інструментами для опису досліджуваних явищ.

ФК 2. Здатність використовувати у навчанні хімії термінологію, номенклатуру та одиниці вимірювання фізичних величин.

ФК 3. Здатність будувати моделі природних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, в тому числі з використанням методів молекулярного моделювання.

ФК 4. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент, володіти практичними навичками, що передбачають розуміння ризиків та дозволяють безпечно працювати.

ФК 5. Здатність аналізувати і впроваджувати перспективні методи наукового (у т.ч. педагогічного) дослідження та застосовувати їх на практиці.

ФК 6. Здатність до критичного аналізу й оцінки сучасних досягнень науки, генерування нових ідей під час розв'язування дослідницьких і практичних задач.

ФК 8. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та педагогіки і інтегрувати їх із уже наявними.

ФК 9. Здатність ініціативно і творчо використовувати набуті знання, аргументовано обґрунтовувати власну позицію.

ФК 14. Уміння застосовувати сучасні методики і освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу у загальноосвітньому закладі.

Програмні результати навчання

ПРН1. Усвідомлює періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук у межах груп та періодів періодичної системи, зв'язок між будовою і властивостями речовин.

ПРН 2. Знає методи хімічного та фізико-хімічного аналізу, синтезу хімічних речовин, у т.ч. лабораторні та промислові способи добування важливих хімічних сполук.

ПРН 3. Знає класифікацію, номенклатуру, типові та варіюючи властивості неорганічних, органічних, у тому числі координаційних, комплексних, гетероциклічних сполук та вміє реалізувати на практиці.

ПРН 4. Знає сучасні методи теоретичного та експериментального дослідження з фаху та вміє використовувати у професійній діяльності.

ПРН 5. Знає основні типи хімічних реакцій та їх характеристики, а також основні термодинамічні та кінетичні закономірності та умови проходження хімічних реакцій

ПРН 10. Характеризує речовини та хімічні реакції в єдності якісної та кількісної сторін.

ПРН 11. Уміє аналізувати склад, будову речовин та характеризувати їх властивості.

ПРН 20. Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності

5. Структура курсу

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
3	12	12	66

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова компонента
2024-2025	1	014 Середні освіта (Хімія)	1	Обов'язкова

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Комп'ютер та мультимедійний проектор; навчально-методичні матеріали, таблиці.

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. Недопустимо: списування та плагіат; несвоєчасне 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).

Для успішного складання підсумкового контролю з дисципліни вимагається 100% відвідування очне або дистанційне відвідування всіх лекційних занять. Пропуск понад 25% занять без поважної причини буде оцінений як FX.

Недопустимо: пропуски та запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача); списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок за 50% і більше зданого теоретичного і практичного матеріалу.

Здавати та захищати лабораторні та самостійні роботи здобувачі ОП мають у визначені викладачем терміни або за загальною домовленістю. За невчасне оформлення звітів і самостійних робіт викладач знижує заплановані на них бали.

Студент обов'язково має бути присутнім на модульних та семестровому контролях. 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.

Для змішаної (дистанційної) форми навчання форми поточного та підсумкового контролю засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни проводиться у режимі онлайн з використанням платформи Moodle та відеоконференцій у форматі Zoom.

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>

Успішним є навчання, якщо накопичувальний бал здобувача ОП не нижче 60, у іншому випадку відбувається процедура відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Херсонському державному університеті» (наказ ХДУ № 1139 – Д від 28.12.2019 р.): <http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/?id=ffle8f48-e6d0-4dc5-8a16-700fl>

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; посилання 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, використанні 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 від 29 червня 2023 року № 281-Д) <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	Тема, план	Форма навчального заняття, кількість годин (аудиторна та самостійна)	Список рекомендо- ваних джерел (за нумерацією розділу 11)	Завдання	Макс- имал- ьна кільк- ість балів
Модуль 1. Тактичні прийоми, стратегія планування органічних синтезів та сучасні технології їх проведення.					
1.	Тема 1: Вступ Мета і задачі органічного синтезу. Історія розвитку органічного синтезу. Напрямки органічного синтезу. Задачі органічного синтезу на сучасному етапі розвитку органічної хімії. Ізогіпсичні перетворення функціональних груп: заміщення та елімінавання Планування синтезу. Одностадійні та багатостадійні синтези. Лінійний та конвергентний синтези. Стратегічні принципи: планування від вихідної сполуки та від цільового продукту. Цілісний розгляд структури. Вибір стратегічної реакції. Вибір стратегічного зв'язку: критерії вибору стратегічного зв'язку та первинна ретросинтетична обробка структури.	лекція - 2 практична робота - 2 самостійна робота – 10	[2,3,4,6,7]	Мати уявлення про задачі органічного синтезу, історію розвитку органічного синтезу, напрямки органічного синтезу. Знати: Обладнання та прийоми роботи, охорону праці при роботі у лабораторії органічної хімії	10
2	Тема 2: Стратегія органічного синтезу Реагенти. Еквіваленти. Синтони. Приклади синтонів, які часто використовуються при плануванні сучасних органічних синтезів. Ознаки “гарного” органічного синтезу: надійність, селективність, технологічність, безпека, достатня вивченість границь застосування і особливостей. Правила складання схем синтезу	лекція - 2 практична робота - 2 самостійна робота – 10	[2,3,4,6,7]	Знати Планування синтезу. Одностадійні та багатостадійні синтези. Лінійний та конвергентний синтези. Стратегічні принципи: планування від вихідної	10

	органічних сполук. Реакційна здатність і напрямок реакцій Термодинамічний і кінетичний методи визначення напрямку реакції. Визначення швидкості хімічної реакції. Механізм реакції. Напрямок проходження органічних реакцій. Залежність реакційної здатності і напрямку реакції органічних речовин від стійкості проміжної частинки або перехідного стану. Вплив електронних факторів на стійкість проміжної частинки або перехідного стану (алгоритм визначення стійкості проміжної частинки або перехідного стану).			сполуки та від цільового продукту. Цілісний розгляд структури. Вибір стратегічної реакції. Вибір стратегічного зв'язку. Реагенти. Еквіваленти. Синтони.	
3	Тема 3: Основні прийоми органічного синтезу Нарощування карбонового ланцюгу. Реакції зі збільшенням карбонового ланцюгу на один та декілька атомів карбону. Взаємодія магнійорганічних сполук з карбон(IV) оксидом, карбонільними сполуками, похідними карбонових кислот, алкінами, реакція Вюрца, реакція Кольбе, альдольно-кратонова конденсація, конденсація Кляйзена, конденсація Перкіна та ін. Скорочення карбонового ланцюгу. Реакції скорочення карбонового ланцюгу на один та декілька атомів карбону. Реакції декарбонілювання та декарбоксилування. Синтези кетонів та карбонових кислот з використанням ацетооцтового та малонового естерів. Періодатне окиснення (селективне розщеплення) віцінальних гліколей. Окисне розщеплення олефінів (озоноліз, дія розчину калій перманганату та ін.), окиснення бокового ланцюгу ароматичних сполук.	лекція - 2 практична робота - 2 самостійна робота – 10 .	[1-7]	Вміти здійснювати планування синтезу органічних речовин та складати схеми синтезів Знати Джерела наукової інформації. Первинні та. вторинні джерела, онлайніві ресурси. Комп'ютерний синтез	10

Модуль 2. Гетероцикли та комбінаторна хімія

4	Тема 4: П'ятичленні цикли Визначення гетероциклів та їх класифікація, номенклатура, нумерація атомів у гетероциклі. <u>Пірол, фуран, тіофен</u>. Методи добування піролу, фурану, тіофену. Взаємне перетворення п'ятичленних гетероциклічних сполук (цикл Юрьєва). Електронна будова п'ятичленних гетероциклів, валентний стан гетероатомів (sp^2-гібридизація), граничні структури, мезоформули. Схеми σ- і π- зв'язків. Енергія мезомерії п'ятичленних гетероциклів. Дипольні моменти, напрямки векторів дипольних моментів. Квазіароматичні властивості п'ятичленних гетероциклів. Залежність властивостей від природи гетероатома. Реакції приєднання	лекція - 2 практична робота - 2 самостійна робота – 10	[2,3,4,6,7]	Мати уявлення про Залежність реакційної здатності і напрямку реакції органічних речовин від стійкості проміжної частинки, вплив електронних факторів на стійкість проміжної частинки	10
5	Тема 5: Шестичленні цикли <u>Піран</u>. Будова. Пентаоксипірани (шестичленні форми вуглеводів –піранози). α- і γ-Пірон. Бензо-γ-пірон (хромон). Хроман. Вітаміни групи Е. α-Фенілхромон (флафон). Рослинні пігменти – антоціани. Антоціанідини. Ціанідин, його будова в лужному і кислому середовищах, поширення в природі.	лекція - 2 практична робота - 2 самостійна робота – 10	[2,3,4,6,7]	Вміти визначати реакційну здатність органічних сполук та напрямки проходження органічних реакцій	10
6	Тема 6: Комбінаторний синтез. Стратегія конструювання і синтезу хімічних бібліотек. Комбінаторний синтез у розчині: одно-, двох та трьохстадійні методи синтезу, однореакторні	лекція - 2 практична робота - 2	[2,3,4,6,7]	Вміти визначати реакційну здатність органічних сполук та напрямки	10

	методи синтезу, тандемні реакції, паралельний синтез індивідуальних сполук). Комбінаторний синтез на твердому носії. Проточні реактори. Застосування штучного інтелекту (ШІ) в органічному синтезі Дизайн молекул, нові ідеї щодо структур молекул, які могли б мати бажані властивості, такі як лікарські препарати або матеріали з певними характеристиками. Прогноз реакцій. Вибір оптимальних реакційних умов. Виконання задач 1. Схема синтезу речовини. 2. Розрахунки реактивів для синтезу речовин. 3. Аналіз речовин.умов (температура, розчинник, каталізатори тощо). Оптимальний порядок реакцій. Моделювання структури та властивостей. Автоматизація лабораторних етапів. Оптимізація реакційних шляхів. Передбачення токсичності та екологічних наслідків за допомогою ШІ.	самостійна робота – 10		проходження органічних реакцій	
	Індивідуальне завдання №	сам. – 6	[1-7]		
	https://www.coursera.org/learn/drug-development?specialization=drug-development-product-management	Неформальна інформальна освіта			

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

Поточний контроль з дисципліни «Вибрані розділи органічної хімії» – це оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти протягом навчального семестру з усіх видів аудиторної роботи (лекції та практичні заняття). Поточний контроль відображає поточні навчальні досягнення здобувача вищої освіти в освоєнні програмного матеріалу

дисципліни; спрямований на необхідне корегування самостійної роботи здобувача вищої освіти. Поточний контроль здійснюється лектором.

Оцінки у національній шкалі («відмінно» – 5, «добре» – 4, «задовільно» – 3, «незадовільно» – 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи. Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічне завершеної частини дисципліни – змістового модуля. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.

Результат поточного контролю результатів навчальної діяльності здобувачів визначається сумарно за всіма складовими поточного контролю.

Студенти можуть отримати до 10% бонусних балів за виконання індивідуальних завдань, підготовку презентації та наукової статті, участь у конференціях, конкурсах наукових робіт і предметних олімпіадах. Кількість балів за вибіркові види діяльності (робіт), які здобувач може отримати для підвищення семестрової оцінки, не може перевищувати 10 балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач – 100 балів.

До підсумкового семестрового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, відпрацювали усі навчальні заняття (лекції та лабораторні заняття) та при вивченні модулів отримали кількість балів, не меншу за мінімальну – 20 балів.

**Оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів
в змішаному форматі в синхронному або асинхронному режимі
за різними формами навчального заняття**

№	Форма навчального заняття	Синхронний режим оцінювання		Асинхронний режим оцінювання	
		Завдання	Загальна кількість балів	Завдання	Загальна кількість балів

1	Лекція	1) Активна робота на лекції 2) Створення глосарію за літературними джерелами та за допомогою ШІ (ChatGPT) (вказати використане джерело інформації); 3) Створення глосарію за допомогою ШІ (ChatGPT) 4) Аналіз термінів з електронної пошукової системи ChatGPT відповідно до критеріїв: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика.	0,5 б. х 3л.=1,5б. 8,5 б. Σ 10б.	1) Створення глосарію за літературними джерелами (вказати використане джерело інформації); 2) Створення глосарію за допомогою ШІ (ChatGPT) 3) Аналіз термінів з електронної пошукової системи ChatGPT відповідно до критеріїв: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика.	10б.
2	Лабораторне заняття / практичне заняття	Презентації по темам наведеним в методичних рекомендаціях	2,5 б. х 4 = 10 б.	Презентації по темам наведеним в методичних рекомендаціях	2,5 б. х 4 = 10 б.
3.	Неформальна/інформальна освіта	https://www.coursera.org/learn/drug-development?specialization=drug-development-product-management	30 б.	https://www.coursera.org/learn/drug-development?specialization=drug-development-product-management	30 б.
4.	Екзамен		50б.		50б.
	Індивідуальні завдання	Створення тестів по темам наведеним в методичних рекомендаціях	5б. х 2 = 10 б.	Створення тестів по темам наведеним в методичних рекомендаціях	5б. х 2 = 10 б.
	Екзамен	Відповіді на питання білетів	40 б.	Відповіді на питання білетів	40 б.
	Всього		100б.		100б.
Додаткові бали за формальну, неформальну та інформальну освіту здобувача					

1	Формальна освіта	- участь у дискусіях на практичних заняттях; - підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни; - участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах	до 2 до 10 до 10
2	Неформальна освіта (наказ від 30.08.2024 № 429-Д) https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx	-курс https://www.coursera.org/learn/drug-development?specialization=drug-development-product-management -участь у вебінарах, тренінгах, майстер-класах, семінарах чи прослуховування дистанційних курсів за тематикою дисципліни на платформах дистанційного навчання. - курси Prometheus: https://prometheus.org.ua/courses-catalog/free-courses?gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TeA2gEGPuxK-ifiOPZhznecKc-wP89JkObjGGA5FqpmW0HzC-EgIRoCEnkQAvD_BwE	30 б. до 10 до 10 (за наявності сертифікату)
3	Інформальна освіта (самоосвіта)	- одноразові лекції, відеоуроки, медіа-консультації; - участь у громадських організаціях та/або професійних гуртках	до 5 до 5 (за наявності результатів складання сертифікаційних тестів та/або написання реферату-звіту)

Розподіл балів, які отримують здобувачі, за результатами опанування ОК Вибрані розділі органічної хімії, формою семестрового контролю якої є екзамен

№	Види навчальної діяльності (робіт)	модуль 1	модуль 2	Сума балів
Обов'язкові види навчальної діяльності (робіт)				
1.	Лекції + глосарій			10
	Лабораторні роботи	5	5	10
	Неформальна/ інформальна освіта			30
	Поточне оцінювання (разом)			50
2	Екзамен			50
	Індивідуальна робота			10
	Відповіді по питанням білетів			40

4	Разом балів			100
Вибіркові види діяльності (робіт)				
1	- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс			max 10

Критерії оцінювання різних форм роботи здобувача

Критерії оцінювання роботи над глосарієм

Глосарій				
Рейтинговий коефіцієнт (бали)	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання	Глосарій:
9-10	A	5	Відмінно	- оформлений у друкованому вигляді згідно вимог, наведених у методичних рекомендаціях на KSU; - відправлений на електронну пошту або прикріплені файли надіслані на сторінку дисципліни на KSU.online не пізніше термінів зазначених в методичних рекомендаціях до самостійної роботи; HYPERLINK "https - виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
8	B	4,5	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, несвоєчасно, 1-2 порушення вимог
6-7	C	4		Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно, 1-2 порушення вимог
4-5	D	3,5	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, несвоєчасно, більше двох порушень вимог
2-3	E	3		Виконано в не повному обсязі, із суттєвими помилками та порушенням вимог, несвоєчасно
1	F	2	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками та порушеннями вимог, несвоєчасно
0	FX	1	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано

Вимоги до створення глосаріїв**з використанням штучного інтелекту**

Глосарій створюється у формі таблиці з трьома стовпчиками. Спочатку пишеться заголовок глосарію. Перший стовпчик – це терміни, другий – це визначення понять з вказанням літературного джерела. Третій – це визначення за штучним інтелектом Chat GPT. Після складання таблиці потрібно порівняти визначення штучного інтелекту з визначенням за літературним джерелом. Критерії порівняння:

- **складність**
- **грамотність**
- **повнота**
- **стилістика.**

Таким чином, глосарій повинен бути:

- оформлений у друкованому вигляді згідно вимог, наведених у методичних рекомендаціях на KSU;

відправлений на електронну пошту не пізніше термінів зазначених викладачем.

Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи здобувачів в синхронному і асинхронному режимі розташовані на сторінці освітньої компоненти «Вибрані розділи органічної хімії» на KSU.online

URL : <https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=2171>

Критерії оцінювання презентації

Презентація				
Рейтинговий коефіцієнт (бали)	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання
9-10	A	Excellent	Відмінно	Презентація повинна відповідати наступній структурі і містити не менше 15 слайдів: Титульний слайд з назвою теми План презентації повинен обов'язково включати характеристику класу сполук та їх загальні властивості, потім огляд конкретних препаратів. Зміст зі слайдами у вигляді схем, рисунків, таблиць або адаптованим текстом у вигляді тезисів, а не скопійованим текстом з електронного джерела. Висновки (3-4 пункти) Список використаних джерел (україномовні та закордонні публікації і підручники, інтернет джерела, посилання на відео за обраною тематикою). Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
8	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
6-7	C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
5	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
4	E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно

2	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно
0	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано

Критерії оцінювання екзамену

Сума балів /Local grade	Оцінка ЄKTC		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання навчальних досягнень
40-50	A	Excellent	Відмінно	Студент має глибокі, міцні та системні знання з тем двох модулів. Вміє застосовувати теоретичні знання для розв'язання практичних задач. Буде відповідь логічно, розгорнуто, використовуючи спеціальну термінологію.
35-39	B	Good	Добре	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в формулюванні відповідей. Студент виконав практичні завдання повністю, з опорою на теоретичні знання, але може допустити неточності, окремі помилки.
30-34	C			Студент знає програмний матеріал повністю; має практичні навички з розрахунків хіміко-технологічних процесів; недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
20-24	D	Satisfactor y	Задовільно	Студент знає основний зміст тем змістових модулів, але його знання не системні, мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами. Студент виконав практичні завдання неповністю, продемонстрував невміння виконувати завдання самостійно.
15-19	E			Студент має прогалини в знаннях з тем змістових модулів. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні. Студент виконав практичні завдання частково, з помилками.

10-14	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Студент має фрагментарні знання з тем модулів. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал. Студент виконав практичні завдання фрагментарно.
1-9	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Студент повністю не знає програмного матеріалу змістових модулів, відмовляється відповідати. Студент повністю не виконав практичні завдання.

Семестровий (підсумковий) контроль з дисципліни “Вибрані розділи органічної хімії” визначено навчальним планом – екзамен.

Підсумкова оцінка за вивчення предмета виставляється за шкалами: національною, 100 – бальною, ECTS і фіксується у відомості та заліковій книжці здобувача вищої освіти. Складений екзамен з оцінкою «незадовільно» не зараховується і до результату поточної успішності не додається. Щоб ліквідувати академзаборгованість з навчальної дисципліни, здобувач вищої освіти складає іспит повторно, при цьому результати поточної успішності зберігається.

Структура проведення семестрового контролю відображається до відома здобувачів вищої освіти на першому занятті.

Оцінка з дисципліни за семестр, що виставляється у «Відомість обліку успішності», складається з урахуванням результатів поточного, атестаційного й семестрового контролю і оформлюється: за національною системою, за 100-бальною шкалою та за шкалою ECTS

Студенти можуть отримати до 10% бонусних балів за виконання індивідуальних завдань, підготовці презентації англomовної статті, участь у конкурсах наукових робіт, предметних олімпіадах, конкурсах, неформальній та інформальній освіті (зокрема, COURSERA та ін.).

10. Список рекомендованих джерел

Основні

1. Речицький О.Н., Решнова С.Ф. Органічна хімія. Херсон: ХДУ, 2014. т. 1. 438 с. т. 2. 442 с. т. 3. 274 с.
2. Речицький О.Н., Решнова С.Ф. Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів з органічної хімії. Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2015. 134 с.
3. Воловенко Ю. М., Шаблікіна О. В. Циклоконденсації в органічному синтезі. К.: Вид-во КНУ, 2019. 65с.

4. Гордієнко О. В. Вибрані методи синтезу органічних сполук. К.: Вид-во КНУ, 2019. 37с.
5. Григоренко О. О., Шабликіна О. В. Сучасні методи органічного синтезу. К. : ВПЦ "Київський університет", 2020. 572 с.
6. Ведута В. В., Федько Н. Ф. Органічний синтез Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2021. – 160 с.
7. Smith M. B. Organic Synthesis. Y.: Academic Press, 2016. 1083 p.
8. Tsuji J. Palladium Reagents and Catalysts: New Perspectives for the 21st Century . J. Tsuji. John Wiley & Sons, 2004. 670 p.

Додаткові

9. Речицький О.Н. Реакційна здатність органічних сполук та напрямок проходження деяких органічних реакцій. Херсон: Видавництво ХДУ, 2002. 76 с.
10. Речицький О.Н., Решнова С.Ф. Органічна хімія. Практикум до лабораторних занять з органічної хімії. Херсон: Видавництво ХДУ, 2010. 136 с.
11. Shelhaas M., Waldmann H. Protecting group strategies in organic synthesis. Angew. Chemie, Int. Ed. Eng. 1996, vol. 35, p. 2056-2083.
12. Warren S. Designing Organic Syntheses. A Programmed Introduction to the Synthon Approach – John Wiley & Sons, 1991. – 285 p.
13. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. Львів: Центр Європи, 2009. 868 с.
14. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук. Львів: Інтелект-захід, 2004. 557 с.
15. Толмачова В.С., Ковтун О.М., Корнілов М.Ю. та ін. Сучасна термінологія та номенклатура органічних сполук. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2008. 172 с.
16. Чирва В.Я., Ярмолюк С.М., Толкачова Н.В., Земляков О.Є. Органічна хімія. Львів: Бак, 2009. 996 с.

Інтернет-ресурси

17. Домбровський А.В., Найдан В.М. Органічна хімія. К.: Вища школа, 1992. 503 с.
URL:<https://ua1lib.org/book/2039699/21e7f5>
18. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. Львів: Центр Європи, 2009. 868 с.

URL: https://www.studmed.ru/lastuhin-yuo-voronov-sa-organchna-hmya-pdruchnik-dlya-vischih-navchalnih-zakladv_4549c3f4e38.html

19. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук. Львів: Інтелект-захід, 2004. 557с.

URL: <https://www.studmed.ru/lastuhn-yuo-hmya-prirodnih-organchnihspolu3b9f3150a7a.html>

20. Науковий журнал категорії А. *Journal of Chemistry and Technologie. Журнал хімії та технологій* / Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара.

URL: <http://chemistry.dnu.dp.ua/>

21. Науковий журнал категорії А. *Питання хімії та хімічної технології* / ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»).

URL: <http://www.vhht.dp.ua/uk/opis-zhurnalu/>

22. Науковий журнал категорії А. *French-Ukrainian Journal of Chemistry. Французько-Український хімічний журнал* / Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Хімічний факультет.

URL: <http://kyivtoulouse.univ.kiev.ua/journal/index.php/fruajc/issue/archive>

23. Науковий журнал категорії А. *Journal of water chemistry and technology (Ukraine). Хімія і технологія води* / Національна академія наук України, Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А. В. Думанського НАН України).

URL: <http://jwct.org.ua/uk/home-uk.html>

24. Науковий журнал категорії Б. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Хімія* / Київський національного університету імені Тараса Шевченка.

URL: <http://visnyk.chem.univ.kiev.ua/arhiv.htm>

25. Науковий журнал категорії Б. *Вісник Одеського національного університету. Хімія* / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова.

URL: <http://heraldchem.onu.edu.ua/issue/archive>

26. Науковий журнал категорії Б. *Праці Наукового товариства ім. Шевченка (хімічні науки)* / Наукове товариство ім. Шевченка, Західний науковий центр НАН України та МОН України.

URL: <http://nfv.ukrintei.ua/view/60f02432d22007581b2da072>

27. Науковий журнал категорії Б. *Проблеми хімії та сталого розвитку* / Волинський національний університет імені Лесі Українки.

URL: <http://journals.vnu.volyn.ua/index.php/chemistry/homepage>

28. Науковий журнал категорії Б. *Ukrainian Chemistry Journal. Український хімічний журнал* / Національна академія наук України, Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка).
URL: <https://ucj.org.ua/index.php/journal/archives>
29. Науковий журнал категорії Б. *Хімія, технологія речовин та їх застосування* / Національний університет «Львівська політехніка».
URL: <https://science.lpnu.ua/uk/ctaS>
30. ChatGPT – <https://openai.com/blog/chatgpt>
31. Gamma – <https://gamma.app/>
32. Writesonic – <https://writesonic.com/>
33. Synthesia – <https://www.synthesia.io/>
34. Looka – <https://looka.com/>
35. Bing – <https://www.bing.com/>