

**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 ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

БК 9 ХІМІЯ ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ

Освітня програма «Хімія»
другого (магістерського) рівня
Спеціальність 102 Хімія
Галузь знань 10 Природничі науки

Івано-Франківськ / Херсон 2024

1. Опис курсу

Назва освітньої компоненти	Хімія твердих відходів
Кількість кредитів/годин	3 кредитів / 90 годин
Семестр	3 семестр
Викладач	Людмила Пилипчук, кандидат біологічних наук, доцент
Посилання на сайт	https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6833
Контактний тел.	+380662145774
E-mail викладача	lpylpchuk@ksu.ks.ua lucypylpchuk@gmail.com
Форма контролю	диференційований залік

2.Анотація курсу

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Хімія твердих відходів” складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів із спеціальності 102 Хімія. Курс “Хімія твердих відходів” є додатковим до вивчення неорганічної, органічної хімії та технології хімічного виробництва. В той же час цей курс є частиною курсу екологічної хімії тому, що висвітлює антропогенне втручання в природу.

3.Мета та завдання курсу

Метою викладання курсу є:

- вивчити склад твердих відходів різних галузей промисловості та можливість їх утилізації.

Основними **завданнями** вивчення курсу є:

- Оволодіти теоретичними основами курсу.
- Визначити природне розповсюдження твердих відходів та їх взаємний вплив.
- Визначити об'єми та якісний склад відходів паливної, гірничодобувної, сільськогосподарської, харчової, хімічної галузей промисловості.
- Вивчити можливості утилізації або повернення у природне середовище без порушення рівноваги речовин, що є відходами.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Після успішного завершення дисципліни здобувач формуватиме наступні програмні компетентності:

ЗК 6.Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами як усно, так і письмово.

ЗК 7.Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 9.Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 11.Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК 12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.

СК 3.Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.

СК 7.Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.

СК 11. Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність).

Очікувані результати навчання.

Кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна “Хімія твердих відходів”:

P17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність.

P25. Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.

5. Структура курсу

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Практичні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
3/ 90	16	14	60

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова компонента
2024-2025	3	102 Хімія	2	вибіркова

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; 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, 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

Тиж день, дата	Тема, план	Форма навчального заняття, кількість годин (аудиторна та самостійна)	Список рекомендова них джерел (за нумерацією розділу 11)	Завдання	Максима льна кількість балів
1	Тема 1: Історія виникнення викидів в процесі виникнення цивілізації. Поділ відходів на промислові та побутові. Перші спроби очищення довкілля у процесі розвитку урбанізації. Розвиток промисловості як причина порушення рівноваги між природою та людиною Перші спроби створення екологічних нормативів та екологічних угод. Виникнення звалищ як місць для накопичення побутових та промислових відходів. Методи утилізації та знищення побутових та промислових відходів. Заводи для сортування та спалювання відходів. Практика сортування побутових відходів у розвинених країнах.	лекція - 2 лабораторна робота - 2 самостійна робота – 8,5	1-10	Знати: Історію виникнення поняття відходи. Екологічні системи. Мати поняття про промислові відходи	5
2	Тема 2: Відходи паливної та добувної промисловості. Можливості утилізації викидів нафтової промисловості та їх вплив на довкілля. Терикони як багатотоннажні відходи вугледобувної промисловості. Їх вплив на зменшення сільськогосподарських угідь та створення небезпеки існування міст та поселень. Високомолекулярні матеріали Високомолекулярні матеріали природного та штучного походження. Історія початку здобування природних високомолекулярних сполук (ВМС). Штучні ВМС, їх одержання та використання. Накопичення викидів ВМС та перетворення їх на новітнє джерело забруднення довкілля. Шляхи утилізації викидів ВМС як вторинної сировини.	лекція - 2 лабораторна робота - 2 самостійна робота – 8,5	1-10	Мати поняття про промислові відходи Мати поняття про високомолекулярні сполуки Знати методи зменшення кількості відходів пластику	5
3	Тема 3: Викиди теплових електростанцій у повітря газу, пил. Викиди підприємств ядерної енергетики. Золонаконцентрації. Утилізація відходів теплових електростанцій.	лекція - 2 лабораторна робота - 2	1-12	Мати уявлення про паливну промисловість. Види палива.	5

	Радіаційне забруднення ґрунтів як результат здобутку уранової руди. Ризики радіаційного забруднення при аварійних ситуаціях на АЕС. Накопичення активного мулу у придонних шарах Каховської АЕС. Порівняння шкідливого впливу на довкілля ТЕС та АЕС.	самостійна робота – 8,5		Знати: Очистку палива. Переробку палива. Сировина, продукти та відходи	
4	Тема 4: Джерела виникнення викидів підприємств чорної та кольорової металургії Добуток сировини, співвідношення маси добутої руди та відновників (коксу) з масою чавуну та сталі. Вплив викидів на довкілля та можливості утилізації викидів. Особливості процесів виробництва, що є джерелами утворення твердих відходів. Характер впливу на довкілля. Захист навколишнього середовища від відходів сталеплавильного виробництва. Кольорова металургія Особливості процесів одержання алюмінію, міді, нікелю, цинку., які є джерелами утворення твердих відходів. Заходи боротьби зі шкідливим впливом на довкілля. Утилізація викидів. Порівняльна характеристика методів одержання виливків та кількості викидів у різних методах. Особливості безперервного лиття та впровадження його в Україні. Вплив ливарного виробництва на довкілля. Утилізація викидів	лекція - 2 лабораторна робота - 2 самостійна робота – 8,5	1-12	Мати уявлення про металургійну промисловість. Види металургії. Знати: Методи зменшення відходів металургії	5
5	Тема 5: Відходи хімічної, деревообробної та целюлозно-паперової промисловості та виробництва будівельних матеріалів Характеристики впливу викидів хімічної промисловості на навколишнє середовище та здоров'я людей. Заходи боротьби з шкідливим впливом на здоров'я людей. Екологічні аспекти галузі. Джерела викидів. Засоби знешкодження шкідливого впливу та утилізація відходів. Природна та штучно створена сировина та матеріали. Можливості утилізації як природних, так і штучних будівельних матеріалів. Азбест, його шкідливість та застосування. Важкі метали. Заходи боротьби зі шкідливим впливом на здоров'я людини.	лекція - 2 лабораторна робота - 2 самостійна робота – 8,5	1-12	Мати уявлення про техноекологію транспорту та легкої промисловості. Знати: Методи зменшення екологічних впливів транспорту та легкої промисловості	5

6	Тема 6: Відходи легкої промисловості, АПК Текстильна промисловість, бавовняна промисловість, особливості роботи шовкової та шкіряно-взуттєвої промисловостей. Можливості знешкодження та утилізації викидів. Позитивні та негативні сторони застосування інсектицидів. Знешкодження негативного впливу на довкілля. Шляхи утилізації викидів.	лекція - 2 лабораторна робота - 2 самостійна робота – 8,5	5-9	Мати уявлення про техноекологію легкої промисловості та АПК. Знати: Методи зменшення екологічних впливів легкої промисловості	5
7	Тема 7: Відходи транспорту та військової промисловості. Автотранспорт, залізничний транспорт, водний транспорт, авіатранспорт, трубопроводи, заводський транспорт Відходи виробництва зброї та боєприпасів, хімічні речовини в військовій промисловості. Викиди при веденні бойових дій, медичні відходи.	лекція - 2 лабораторна робота - 2 самостійна робота – 8,5	4-12	Мати уявлення про техноекологію транспорту. Знати: Методи зменшення екологічних впливів транспорту	5
8	Тема 8: Маловідходні та безвідходні технології. Джерела шкідливих викидів. Шляхи зменшення кількості викидів та утилізації шкідливих речовин. Приклади існування підприємств з маловідходними технологіями. Шляхи удосконалення технологій у бік зменшення викидів.	лекція - 2 лабораторна робота - 4 самостійна робота – 8,5	1-12	Мати уявлення про маловідходні та безвідходні технології. Знати: Шляхи удосконалення технологій у бік зменшення викидів	5
	Диференційований залік	Самостійна робота – 2		Відповіді на питання білетів	50

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

Семестровий (підсумковий) контроль з дисципліни “Хімія твердих відходів” визначено навчальним планом – диференційований залік. Підсумкова оцінка за вивчення предмета виставляється за шкалами: національною, 100 – бальною, ECTS і фіксується у відомості та заліковій книжці здобувача вищої освіти. Складений залік 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 довідома 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.)

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);	0,2 б. x 13 л. = 2,6 б. 7,4 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	1) Усна чи письмова відповідь по темам, відповіді на питання, реферат, презентація, відповіді на тестові завдання	10 б.	1) Усна чи письмова відповідь по темам, відповіді на питання, реферат, презентація, відповіді на тестові завдання	10 б.
3.	Індивідуальні завдання Неформальна/інформальна освіта (наказ від 30.08.2024 № 429-Д) https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx	курс https://www.coursera.org/learn/sustainability	30б.	курс https://www.coursera.org/learn/sustainability	30 б.
	Диференційований залік		50 б.		50 б.
4.	Самостійна робота	1) Створення тестів за обраною тематикою	10 x 2 = 20 б.	1) Створення тестів за обраною тематикою	10 x 2 = 20 б.
5.	Залікова самостійна робота		30б.		30б.
	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/інформальна освіта (наказ від 30.08.2024 № 429-Д) https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx	- курс https://www.coursera.org/learn/sustainability - 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-ifiOPZhzrnebKc-wP89JkObjGGA5FqpmW0HzC-EgIRoCEnkQAvD_BwE	до 30 (за наявності сертифікату) 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 “Хімія твердих відходів”, формою семестрового контролю якої є диференційований залік

№	Види навчальної діяльності (робіт)	модуль 1	модуль 2	Сума балів
Обов’язкові види навчальної діяльності (робіт)				
1.	Лекції + глосарій			10
	Практичні роботи	5	5	10
	Індивідуальна робота курс https://www.coursera.org/learn/sustainability			30
	Диференційований залік			50
2.	Поточне оцінювання (разом)			100
3	Разом балів			100
Вибіркові види діяльності (робіт)				
1	- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс			max 10

З метою конвертації оцінювання рівня засвоєння здобувачами освітньої компоненти/навчальної дисципліни розроблені матриці шкали переводу шкали оцінювання навчальних досягнень та критерії оцінювання різних форм роботи студента.

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; - 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 «Хімія твердих відходів» на KSU.online

<https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6833>

Критерії оцінювання презентації

Презентація				
Рейтинговий коефіцієнт (бали)	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	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 характеристики 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
7-8	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
5-6	C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
3-4	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
2	E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно
1	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 реферату

Реферат				
Рейтинговий коефіцієнт (бали)	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
10	A	Excellent	Відмінно	Реферат за обраною тематикою повинен бути об'ємом не менше 10 сторінок друкованого тексту і відповідати наступній структурі: - Титульний лист (оформлення за вимогами до кваліфікаційної роботи). - Зміст із зазначенням номеру сторінок. - Основна частина. - Висновки.

				- Список використаних джерел (україномовні та закордонні публікації і підручники, інтернет джерела, посилання на відео за обраною тематикою). Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
9	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
7	C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
6	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 тестів
(тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді)

Інструкція: до кожного завдання пропонується 4 варіанти відповіді, з яких лише один правильний.

Завдання вважається виконаним правильно, якщо вибраний правильний варіант відповіді.

Завдання вважається виконаним неправильно, якщо: а) позначено неправильну відповідь; б) позначено два або більше варіантів відповіді, навіть якщо серед них є правильний; в) відповідь не позначено взагалі.

Тести оцінюють за відсотками правильних відповідей на тестові завдання

Критерії оцінювання виконання тесту

Тест містить **20 тестових завдань** з однією правильною відповіддю

Тести					
Рейтинговий коефіцієнт (бали) Тест	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання (кількість правильних відповідей)	Критерії оцінювання (відсоток правильних відповідей, %)
4	A	Excellent	Відмінно	19-20	86-100
3,5	B	Good	Добре	17-18	76-85
3	C			15-16	71-75
2,5	D	Satisfactory	Задовільно	13-14	64-70
2	E			11-12	56-63
1	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	6-10	27-55
0	F		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	0-5	0-26

Критерії оцінювання диференційованого заліку

Сума балів /Local grade	Оцінка ЄКТС		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.

10. Список рекомендованих джерел

Основна література

1. Станкевич С. В. Л.В. Головань Техноекологія. Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків: Видавництво Іванченка І.С., 2020. 338 с.
2. Рибалова О.В. Поводження з відходами: Курс лекцій Х: НУЦЗУ, 2016. 530с.
3. Катков М. В. Техноекологія. Конспект лекцій Х.: ХНАМГ, 2013 44 с.
4. Карпець К.М. Техноекологія: практикум. Х. : НУЦЗУ, 2012. 72 с.
5. Fabrizio Cavani, Prof. Fabrizio Cavani, Francesco Basi, Alessandro Gandini Chemicals and Fuels from Bio-Based Building Blocks Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Boschstr. Weinheim, Germany, 2016. 702 p.
6. Pleissner, D. and Venus, J. In Green Technologies for the Environment, vol. 1186 (eds S.O. Obare and R. Luque), American Chemical Society, Washington, DC, 2014. pp. 247-263.
7. Brlek, T., Pezo, L., Vo'ca, N., Kri'cka, T., Vukmirovi'c, D-Colovi'c, R., and Bodroža-Solarov, M. *Fuel Process Technol.*, 2013. 16, 250-256;
8. Attard, T. (2015) Supercritical CO₂ extraction of waxes as part of a holistic biorefinery. University of York. House of Lords Science and Technology Select Committee (2014) Waste or Resource? Stimulating a Bioeconomy. 3rd Report of Session 2013-2014. The Stationary Office Limited, London.
9. Zaidan G. Ingredients: The Strange Chemistry of What We Put in Us and on Us. New York: Dutton, 2020. 320 p.
10. Bea Jonson. Zero Waste Home. Scribner, a division of Sikmon&Schoster, Inc. 2013. 304 p.
11. Беа Джонсон. Дім – нуль відходів. К.: Рідна мова, 2021. 320 с.
12. Мельник О. С., Скляр В. Г., Коваленко І. М., Васькіна І. В., Шерстюк М. Ю. Оцінка впливу на довкілля: впровадження природоохоронних практик та кліматичної політики ЄС. навч. посіб. Суми : Сумський національний аграрний університет, 2021. 152 с.
13. Войцицький А. П. Дубровський В.П., Боголюбов В.М. Техноекологія : К. : Аграрна освіта, 2009. 533 с.
14. Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А. Петрук Р.В. Управління та поводження з відходами. Частина 3. Полігони твердих побутових відходів: навчальний посібник Вінниця : ВНТУ, 2013. 139 с.

Додаткова література

15. Зайдан Дж. Інгредієнти. Справжній склад того, що ми наносимо на шкіру. Х.: Віват, 2023, 336 с.

- 16.Саркісян В. Хімія повсякдення. Від шампуню і прального порошку до смаженої картоплі. К.: Віхола, 2021. 176 с.
- 17.Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко. Основи екології. Теорія та практикум. К.: Лібра, 2004. 368 с.
- 18.Клименко Л.П. Техноекологія. Одеса: Таврія, 2003. 542 с.
- 19.Івашура А.А., В.М. Орехов Екологія. Харків: Інжек, 2004. 208 с.
- 20.Мітрясова О.П.. Хімічні основи екології. К.: Перун, 1999. 192 с.
- 21.Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарев О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. навч. пос. для студ.вищ.навч.закл. Львів:Новий світ 2000, 2004. 256 с.
- 22.Крисаченко В., Хилько М.І. Екологія, культура, політика. К.: Знання України, 2002. 597 с.
- 23.Потіш А.Ф., Медвідь В.Г., Гвоздецький О.Г., Козак З.Я. Екологія: теоретичні основи та практикум. Львів: Новий світ, 2003. 295 с.

Інтернет-ресурси

- 24.<https://www.google.com/search?q=%D0%91%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%20%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B5%D0%B2%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls>
- 25.<https://www.google.com/search?q=%D0%9D%D1%96%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B5%D0%B2%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls>
- 26.<https://www.google.com/search?q=%D0%A7%D0%B5%D0%BA%D0%BC%D0%B0%D0%BD%20%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls>
27. ChatGPT – <https://openai.com/blog/chatgpt>
28. Gamma – <https://gamma.app/>
29. Writesonic – <https://writesonic.com/>
30. Synthesia – <https://www.synthesia.io/>
31. Looka – <https://looka.com/>
32. Bing – <https://www.bing.com/>

