

**Силабус
освітнього компоненту ОК 17
Основи хімічної токсикології**

Назва дисципліни:	Основи хімічної токсикології
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність:	G1 Хімічні технології та інженерія
Освітньо-професійна програма:	Хімічні технології в будівництві
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5870
Обсяг освітнього компоненту	3 кредити (90 годин)
Рік навчання:	2
Семестр:	4 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	3 кредити (90 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра хімії та хімічної технології
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Хоботова Еліна Борисівна, д.х.н., професор
Контактний телефон:	095880419
E-mail:	elinahobotova@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка фахівців в галузі хімічної технології та інженерії, можливість використання набутих знань у майбутній професійній діяльності.

Предмет: педагогічно адаптована система понять про закони, що визначають токсичність хімічних сполук та використання їх в різних хімічних технологічних процесах.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування знань про основні форми дії токсичних речовин на організм людини, критерії токсичності промислових отрут, закономірності токсичних ефектів при дії декількох шкідливих речовин, особливості вступу, транспорту, розподілу та виділення промислових отрут з організму, сучасні концепції гігієнічної регламентації та стандартизації;
- формування практичних навичок використання основних параметрів токсичності та небезпеки шкідливих речовин, закономірностей зв'язку складу, будови та властивостей хімічних речовин з показниками токсичної дії, оцінювання ГДК шкідливих речовин у повітрі робітничої зони.

Пререквізити для вивчення дисципліни: ОК 10 Органічна хімія; ОК 7 Екологія, ОК 31 Навчальна практика

Кореквізити: ОК 26 Радіоекологія, ОК 32 Навчальна практика

Компетентності, яких набуває здобувач:**Інтегральна компетентність:**

К1. Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає застосування теорій та методів хімічних технологій та інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК3. Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень.

ФК4. Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії.

Результати навчання відповідно до освітньої програми

ПР9. Забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії.

Тематичний план

№	Назва тем (ЛК, ПР, СР)	Кількість годин
1	ЛК: Предмет, задачі та методи хімічної токсикології. Класифікація промислових шкідливих речовин.	2
2	ЛК: Загальна характеристика дії промислових отрут. Основні елементи токсикометрії та критерії токсичності промислових отрут. Гострі та хронічні отруєння.	3
	ПР: Кількісні критерії токсичності промислових отрут.	4
	СР: Гострі та хронічні інтоксикації при різних режимах впливу токсичних речовин	5
3	ЛК: Токсикокінетика.	2
	ПР: Параметри токсикокінетики.	4
	СР: Розрахунок відсотка вмісту в крові карбоксигемоглобіну.	3
4	ЛК: Зв'язок складу, будови та властивостей хімічних сполук з показниками токсичної дії.	3
	ПР: Показники токсичності та ГДК органічних сполук.	6
5	ЛК: Кумуляція і звикання	2
	ПР: Розрахунки показників функціональної кумуляції	2
	СР: Особливості звикання до дії отрут	3
6	ЛК: Комбінована дія отрут.	2
	СР: Токсичні ефекти при сумісному впливі хімічних і фізичних факторів виробничого середовища	6
7	ЛК: Надходження, транспортування, розподіл і виділення промислових отрут із організму.	2
	СР: Вікові та статеві особливості метаболізму органічних сполук	2
8	СР: Гігієнічна регламентація та стандартизація.	30
9	СР: Підготовка до складання заліку.	9
Разом	ЛК	16
	ПР	16
	СР	58

Методи навчання:

- 1) словесні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: традиційні практичні заняття.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань і контрольних робіт.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання поточних контрольних робіт.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожній контрольній роботі за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2»), оцінки заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{\text{поточ}} = \frac{K_1 + K_2 + \dots + K_n}{n},$$

де $K^{\text{поточ}}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

K_1, K_2, K_n – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному/Всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному/Всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / Всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

- участь у Всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.2 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою

від 60 балів до 100 балів

менше 60 балів

За національною шкалою

зараховано

незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки

60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Хоботова Е. Б. Основи екологічної токсикології: навчальний посібник / Е. Б. Хоботова, М. І. Уханьова, О. М. Крайнюков. – Х.: ХНАДУ, 2012. – 280 с.
2. Основи хімічної токсикології: конспект лекцій / Е.Б. Хоботова. – Х.: ХНАДУ, 2024. – 158 с.
3. Основи хімічної токсикології: навчальний посібник / Е.Б. Хоботова. – Х.: ХНАДУ, 2024. – 279 с.
4. Хоботова Е.Б. «Основи хімічної токсикології» (Типові тестові завдання щодо створення варіантів тестів контролю рівня підготовки студентів): Навчально-методичний посібник. Х.: ХНАДУ, 2024. – 115 с.
5. Хоботова Е.Б. Методичні вказівки для практичних занять студентів з дисципліни «Основи хімічної токсикології». Х.: ХНАДУ, 2024. – 63 с.
6. Хоботова Е.Б. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Основи хімічної токсикології» для студентів, які навчаються за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» Х.: ХНАДУ, 2024. – 51 с.

Додаткові джерела:

7. Токсикологічна хімія: підручник / І. В. Ніженковська, О. В. Вельчинська, М. М. Кучер. – К.: Медицина, 2020. – 372 с.
8. Екологічна токсикологія: навчально-методичний посібник / М. Петровська. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 116 с.
9. Основи екологічної токсикології: підручник / О. І. Семенова, Н. О. Бублієнко. – К.: НУХТ, 2014. – 265 с.
10. Курс-ресурс дисципліни «Основи хімічної токсикології»
<https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5870>

Розробник силабусу навчальної дисципліни



Е.Б. Хоботова

Завідувач кафедри



Т.О. Ненастіна