КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

Силабус навчальної дисципліни

Токсикологічна хімія

1. Загальна інформація			
Спеціальність	А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)		
Спеціалізація	Природничі науки		
Освітня програма	Середня освіта (Природничі науки)		
Рівень вищої освіти	*магістр*		
Мова навчання	українська		
Форма здобуття освіти	денна/заочна		
Статус навчальної дисципліни	*вибіркова*		
Курс (рік навчання)	2		
Семестр	денна — 3; заочна — 3		
Обсяг навчальної дисципліни	*денна — 3 кред. ECTS, 90 годин; заочна — 3 кред. ECTS, 90 годин*		
Розподіл за видами занять та годинами навчання	**види**	денна форма	заочна форма
	лекції	10	6
	практичні заняття / семінарські заняття		
	лабораторні заняття	20	4
	самостійна робота	60	80

Форма підсумкового контролю	*залік*
Кафедра	Кафедра хімії середовища та хімічної освіти
Викладач (-і)	Мідак Лілія Ярославівна
Контактний телефон викладача	0663486128
E-mail викладача	liliia.midak@cnu.edu.ua
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	щопонеділка 17.00-18.00

2. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є: формування у здобувачів освіти системного розуміння впливу хімічних речовин на організм людини та довкілля, закономірностей їх токсичної дії, токсикокінетики й біотрансформації; здатності аналізувати токсикологічні властивості речовин, оцінювати потенційні ризики, пов'язані з їх наявністю у харчових продуктах, косметичних засобах, побуті та об'єктах довкілля, а також застосовувати сучасні методи хіміко-токсикологічного аналізу для їх виявлення та дослідження.

3. Тематика навчальної дисципліни

Тема 1. Основи токсикологічної хімії. Токсичність і токсикологічний ризик. Предмет і завдання токсикологічної хімії. Основні поняття: токсикант, отрута, ксенобіотик, токсичність, доза, експозиція. Класифікація токсичних речовин. Залежність «доза - ефект». Гостра і хронічна токсичність. Фактори, що визначають токсичну дію речовин. Поняття небезпеки та токсикологічного ризику.

Тема 2. Токсикокінетика, токсикодинаміка та біотрансформація ксенобіотиків. Шляхи надходження токсикантів до організму. Всмоктування, розподіл, накопичення та виведення. Біотрансформація ксенобіотиків. Основні механізми токсичної дії. Органи-мішені. Кумуляція. Природні механізми детоксикації організму.

Тема 3. Методи хіміко-токсикологічного аналізу. Токсиканти довкілля та техногенного походження. Об'єкти токсикологічного аналізу. Принципи відбору та підготовки проб. Виділення й концентрування токсикантів. Якісні та кількісні методи аналізу. Хроматографічні, спектрофотометричні, електрохімічні методи. Важкі метали, пестициди, стійкі органічні забруднювачі та інші техногенні токсиканти. Джерела надходження, міграція у довкіллі, біоакумуляція та вплив на живі системи.

Тема 4. Токсикологічна безпека харчових продуктів. Природні та антропогенні токсиканти харчових продуктів. Нітрати й нітрити. Пестициди. Важкі метали. Мікотоксини. Залишкові кількості ветеринарних препаратів та антибіотиків. Харчові добавки. Міграція хімічних речовин із пакувальних матеріалів і посуду. Принципи оцінювання безпечності харчових продуктів.

<table>
<tr><td colspan="3">Тема 5. Хімічні речовини у побуті та косметичних засобах. Профілактика хімічних ризиків. Побутова хімія як джерело хімічного впливу. Мийні й чистильні засоби, розчинники, засоби дезінфекції. Компоненти косметичних засобів та потенційні токсикологічні ризики. Маркування хімічної продукції та інформування про небезпеку. Безпечне використання і зберігання хімічних речовин. Формування відповідальної поведінки щодо хімічних ризиків.</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Система оцінювання навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Загальна система оцінювання навчальної дисципліни</td><td colspan="2">Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf). Кожен вид роботи оцінюється за 100-бальною шкалою. Отриманий бал в електронному журналі автоматично перераховується у підсумкову оцінку з урахуванням ваги цього виду роботи (множиться на відповідний ваговий коефіцієнт).</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Вага оцінювання форм поточного контролю</td><td>лекції</td><td></td></tr>
<tr><td>практичні / семінарські</td><td></td></tr>
<tr><td>лабораторні</td><td>50</td></tr>
<tr><td>індивідуальне завдання</td><td>20</td></tr>
<tr><td>колоквіум</td><td></td></tr>
<tr><td>самостійна робота</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Вага оцінювання форм підсумкового контролю</td><td>залік</td><td></td></tr>
</table>

5. Політика навчальної дисципліни
Академічна доброчесність. Викладання навчальної дисципліни та взаємодія зі здобувачами ґрунтуються на принципах академічної доброчесності відповідно до чинних нормативних документів Карпатського національного університету імені Василя Стефаника: • Кодекс академічної доброчесності Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2026/08/kodeks-akademichnoi-dobrochesnostii-karpatskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-vasylia-stefanyka.pdf) • Кодекс честі Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2024/02/34-04-kodeksu-chesti-prykarpatskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-vasylia-stefanyka.pdf) • Положення про систему забезпечення академічної доброчесності Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2024/02/34-05-polozhennia-pro-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu.pdf) • Положення про порядок розгляду повідомлень про порушення академічної доброчесності, застосування заходів реагування та оскарження Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/11/34-06_2022-polozhennia-pro-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-ta-inshym-porushenniam-akademichnoi-dobrochesnosti-1.pdf) • Процедура забезпечення дотримання академічної доброчесності Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2024/05/pr.01.1.1-08_2024-protsedura_8_universytet.pdf) • Положення про політику відповідального використання технологій штучного інтелекту (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2025/09/25-022025-polozhennia-pro-polityku-vidpovidalnoho-vykorystannia-tekhnolohij-shi.pdf)
Відвідування занять. Організація освітнього процесу здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/09/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-ta-rozrobku-osnovnykh-dokumentiv-z-orhanizatsii-osvitnoho-protsesu.pdf).
Неформальна освіта. Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, здійснюється відповідно до Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти в Карпатському національному університеті імені Василя Стефаника (https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/24/2023/05/02-07.33_2022-polozhennia-pro-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-osvity-v-prykarpatskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-vasylia-stefanyka.pdf).

6. Рекомендована література
Основна література
Токсикологічна хімія : підручник / І.В. Ніженковська, О.В. Вельчинська, М.М. Ку- чер. - 3-є вид. - К. : ВСВ «Медицина», 2020. - 372 с.
Мельник О. П., Кузьмін О. В., Кійко В. В. Харчова токсикологія : навчальний посібник. Одеса : Олді+, 2022. - 178 с.
Principles of toxicology: environmental and industrial applications / edited by Phillip L. Williams, Robert C. James, Stephen M. Roberts.- 4th ed. Wiley, 2022. 592 p
Токсикологічна хімія : навч.-метод. посіб. для студентів фармац. ф-ту заочної форми навчання / уклад. О. І. Панасенко [та ін.]. –Запоріжжя : ЗДМУ, 2015. – 235 с.
Токсикологічна хімія : методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів спеціальності «Хімія» / Укл.: Юсіна Г.Л. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 30с.
Додаткова література
Воронов С.А. Токсикологічна хімія харчових продуктів та косметичних засобів: підручник / С.А. Воронов, Ю.Б. Стецишин, Ю.В.Панченко, В.П.Васильєв; за ред. проф. С.А. Воронова. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2010. – 316 с.
Дубініна А.А. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення: Підручник / А.А. Дубініна, Л.П. Малюк, Г.А. Селютіна та ін. – Київ: ВД «Професіонал», 2007. – 384 с
Трахтенберг І.М. Книга про отрути та отруєння: Нариси токсикології. –Тернопіль: ТДМУ, 2008. - 364с.: іл., табл.
Додаткові електронні ресурси
https://echa.europa.eu/echa-chem/
https://food.ec.europa.eu/food-safety/

Детальна інформація щодо навчальної дисципліни висвітлена у робоча програма навчальної дисципліни https://cqa.cnu.edu.ua/serednia-osvita-pryrodnychi-nauky-2/

Викладач **Мідак Лілія Ярославівна**