ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан біологічного факультету

_____ Л.О.Омельянчик

(підпис) (ініціали та прізвище)

«28» 08 2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОСНОВИ ТОКСИКОЛОГІЇ

(назва навчальної дисципліни)

підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

денної форми здобуття освіти

освітньо-професійна програма Хімія

(назва)

спеціальності Е3 Хімія

(шифр, назва спеціальності)

галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика

(шифр і назва)

Викладачі: Генчева Вікторія Іванівна, к.б.н., доцент кафедри хімії,
Бражко Олександр Анатолійович, д.б.н., професор кафедри хімії

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри хімії

Протокол № 1 від "26" 08 2026 р.
в.о. завідувача кафедри хімії

_____ В.І. Генчева
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

_____ М.М. Корнет
(підпис) (ініціалн, прізвище)

2026

Запорізький національний університет
Біологічний факультет
Основи токсикології

Зв`язок з викладачем (викладачами): Бражко Олександр Анатолійович
E-mail: : brazhko.o.a@gmail.com
Сезн ЗНУ повідомлення: *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=2120*
Телефон: *(096) 227-18-75*
Інші засоби зв'язку: *Viber*
Кафедра: *хімії, ІІІ корпус, ауд. 311*

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	**Обов'язкова**
Семестр	3-й
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість годин	90
Лекційні заняття	16 год.
Практичні заняття	14 год.
Самостійна робота	60 год.
Консультації	Четвер (14.30-16.00) Zoom (Id. 6841719869, код 7eCcU1); *Viber* за попередньою домовленістю за телефоном: (063) 5483861 (у робочий час)
Вид підсумкового семестрового контролю:	**екзамен**

1. ОПИС КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Основи токсикології» є формування студентами комплексу знань щодо дії на організм людини та тварин токсичних речовин, їх надходження, розподілу і виведення з організму; основних синдромів отруєнь, методів прискореного виведення токсичних речовин із організму, антидотної терапії, симптоматичної терапії, а також набуття навичок поводження з токсичними речовинами та вмінь визначення токсичного впливу сполук на організм людини, тварин і рослин.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Основи токсикології» є засвоєння знань про механізми проникнення отрути через мембрани та наслідки цього для клітини й організму в цілому; токсикокінетичні особливості різних видів отруєнь; метаболічні процеси перетворення отрути в організмі; вироблення навичок визначення гострої токсичності та цитотоксичності на різних таксономічних групах організмів.

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності / результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, кейс-метод, імітаційний метод, дискусійний метод (групові дискусії, диспути).	*Поточний контроль:* виконання тестових завдань; перевірка і захист практичних завдань; атестаційні роботи із кожної проміжної атестації. *Підсумкові контрольні заходи:* Захист індивідуального завдання; складання екзамену.
ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.		
ЗК 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.		
ЗК 7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).		
ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		
ЗК 11. Здатність бути критичним і самокритичним.		
СК 2. Здатність розпізнавати й аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи їх вирішення, приймати обґрунтовані рішення в галузі хімії.		
СК 6. Здатність оцінювати ризики.		
Р 5. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.		
Р 17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність.		

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Загальні питання токсикології.

Введення в токсикологію. Предмет, завдання і структура токсикології. Класифікації токсичних речовин. Отруєння. Класифікація отруєнь. Етапи отруєння. Міри токсичності: мінімальна діюча доза, мінімальна токсична доза, летальні дози (ЛД50, ЛД100). Залежність токсичності від фізико-хімічних властивостей сполуки. Шляхи надходження хімічних речовин в організм: пероральний, перкутанний, інгаляційний, ін'єкційний. Транспорт хімічних речовин через біологічні мембрани. Розподіл хімічних речовин в організмі. Сектори розподілу токсичних речовин в організмі. Рецептори. Біотрансформація отрут. Шляхи виведення хімічних речовин з організму.

Змістовий модуль 2.

Фактори впливу токсичних речовин на організм людини. Загальні принципи терапії при отруєннях.

Індивідуальні особливості організму та фактори, від яких залежить дія отрути: біоритми, вік, стать, видова чутливість, індивідуальна варіабельність, фізичне навантаження, фактори зовнішнього середовища. Основні поняття кумуляції та адаптації. Звикання. Комбінована (комплексна) дія отрути. Основні синдроми при гострих отруєннях. Методи посилення природних процесів очищення організму: промивання шлунка, промивання кишечника, застосування блювотних і проносних засобів. Методи штучної детоксикації: форсований діурез, гіпервентиляція, гемодіаліз, перитонеальний діаліз, гемосорбція, переливання крові. Методи антидотної детоксикації. Найпоширеніші антидоти.

Змістовий модуль 3.

Отруєння кислотами, лугами, снодійними та психотропними речовинами.

Отруєння кислотами, лугами, сполуками важких металів і миш'яком. Кислоти, класифікація. Отруєння кислотами: оцтовою, синильною та хромовою. Симптоми. Перша допомога. Луги, класифікація. Отруєння лугами. Симптолми. Перша допомога. Важкі метали, класифікація. Отруєння важкими металами. Симптоми гострого та хронічного отруєння. Перша допомога та лікування. Отруєння миш'яком. Симптоми хронічного отруєння. Особливо небезпечні наркотичні та психотропні речовини. Поняття про психотропні препарати. Класифікація: нейролептики, транквілізатори, седативні засоби, антидепресанти, нормотимічні засоби, ноотропні препарати, психомоторні стимулятори. Снодійні засоби. Класифікація. Отруєння снодійними засобами. Отруєння наркотичними засобами. Прекурсори. Стадії інтоксикації: засипання, поверхнева кома, глибока кома, посткоматозний стан. Перша допомога при отруєнні снодійними засобами.

Змістовий модуль 4.

Отруєння фосфорорганічними сполуками. Отруєння легкого, середнього та тяжкого ступеня. Симптоми. Перша допомога. Отруєння хлорованими вуглеводнями: дихлоретаном та чотирьоххлористим вуглецем. Отруєння кров'яними отрутами: метгемоглобінутворювачами, карбон (IV) оксидом, гемолітичними отрутами. Симптоми. Перша допомога. Класифікація токсинів природного походження. Отруєння рослинами. Сполуки рослинного походження, що проявляють відносно високу гостру токсичність: глікоалкалоїди, ціаногенні глікозиди, інгібітори протеїназ, зобогенні речовини, оксалати. Отруйні рослини Запорізької області та України. Класифікація грибів. Отруєння грибами. Симптоми. Перша допомога. Отрути тваринного походження.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин о/д.ф.	Згідно з розкладом
Лекція 1	Тема: Введення в токсикологію. Загальні питання токсикології	4	*1 раз на тиждень*
Лекція 2, 3	Тема: Фактори впливу токсичних речовин на організм людини. Загальні принципи терапії при отруєннях	4	*1 раз на тиждень*
Лекція 4, 5	Тема: Отруєння кислотами, лугами, сполуками важких металів і миш'яком. Отруєння снодійними і психотропними речовинами	4	*1 раз на тиждень*
Лекція 6, 7	Тема: Отруєння фосфорорганічними сполуками, хлорованими вуглеводнями та кров'яними отрутами. Отруєння деякими отрутами біологічного походження.	4	*1 раз на тиждень*
Практична робота 1, 2	Тема: Оцінка токсичності продуктів методом біотестування. Вивчення впливу нових сполук на поділ і ріст рослинних клітин (цитотоксичність сполук). Визначення якості ґрунту за допомогою насіння крес-салату.	3	*1 раз на 2 тижні*
Практична робота 3, 4	Тема: Визначення хлорвмісних сполук параметрів при дії солей важких металів на проростання насіння.	3	*1 раз на 2 тижні*
Практична робота 5, 6	Тема: Нейтралізація дії важких металів на проростання насіння за допомогою комплексону бурштинової кислоти. Визначення гострої токсичності сполук. Вплив солей важких металів на активність мікроорганізмів ґрунту. Вплив солей важких металів на гліколітичну активність дріжджів.	4	*1 раз на 2 тижні*
Практична робота 7	Тема: Якісне визначення гемолітичної отрути (соланіну) в картоплі. Визначення нітритів у ковбасах та м'ясопродуктах спектрофотометричним методом.	4	*1 раз на 2 тижні*
Самостійна робота	Тема: Отруєння фосфорорганічними сполуками, хлорованими вуглеводнями та кров'яними отрутами. Отруєння деякими отрутами біологічного походження.	15	*щотижня*
	Тема: Фактори впливу токсичних речовин на організм людини. Загальні принципи терапії при отруєннях.	15	*щотижня*
	Тема: Отруєння кислотами, лугами, сполуками важких металів і миш'яком. Отруєння снодійними і психотропними речовинами	15	*щотижня*
	Тема: Оцінка токсичності продуктів методом біотестування. Вивчення впливу нових сполук на поділ і ріст рослинних клітин (цитотоксичність сполук). Визначення якості ґрунту за допомогою насіння крес-салату.	15	*щотижня*

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лекція 1	Усне обговорення			**3**
Практичне заняття 1	Виконання і захист завдань практичного заняття	*Питання для підготовки:* 1. Предмет, мета і завдання токсикології. 2. Класифікація шкідливих речовин. 3. Отруєння. Міри токсичності. 4. Залежність токсичності від фізико-хімічних властивостей сполуки. 5. Шляхи надходження хімічних речовин в організм. 6. Транспорт хімічних речовин через біологічні мембрани. 7. Розподіл хімічних речовин в організмі. 8. Рецептори. 9. Біотрансформація отрут. 10. Виведення отрути з організму. *Вимоги до виконання та оформлення:* практична робота має бути запротокольована у зошиті та здана викладачеві до встановленого планом терміну. *Завдання для самостійної підготовки:* 1. Класифікація токсичних речовин за способом ізолювання з біологічного матеріалу (6 груп). 2. Методи ізолювання токсичних речовин з об'єктів: екстракція, перегонка з водяною парою.	Практичне заняття оцінюється в **1,5 бала.** **1–1,5 бала** – здобувач освіти отримує за відповідь не менше ніж на 90% поставлених запитань; є незначні помилки. **0,5–1 бал** – здобувач освіти отримує за відповідь на 60% поставлених запитань, з незначними помилками. **0–0,5 бала — здобувач освіти отримає за відповідь менше ніж на 30% запитань;** у відповідях наявні суттєві помилки.	**3**
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	**2**			**6**
Лекції 2, 3	Усне обговорен	Питання для підготовки: 1. Індивідуальні особливості		**3**

	ня	організму та фактори, від яких залежить дія отрути. 2. Основні поняття кумуляції та адаптації. 3. Комбінована (комплексна) дія отрути. 4. Основні синдроми при гострих отруєннях. 5. Методи посилення природних процесів очищення організму. 6. Методи штучної детоксикації. 7. Методи антидотної детоксикації.		
Практичне заняття 2, 3	Виконання і захист завдань практичного заняття	Вимоги до виконання та оформлення: практична робота має бути запротокольована у зошиті та здана викладачеві до встановленого планом терміну. *Завдання для самостійної підготовки:* 1. Класифікація несприятливих побічних реакцій (НПР) нових синтезованих речовин (A, B, C, D група). Схема окиснення бензолу в організмі.	Оформлення домашнього завдання та робота на парі оцінюється в **1,5 бали**. **1-1,5 бали.** здобувач освіти отримує за відповідь не менше ніж на 90% поставлених запитань, є деякі незначні помилки. **0,5- 1 бал** – здобувач освіт отримує за відповідь на 60% поставлених запитань, з незначними помилками. **0-0,5 балів** – здобувач освіти отримає за відповідь менше, ніж на 30% запитань, у відповідях наявні значні помилки.	**3**
	Тестовий контроль в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle	12 вибіркових тестових запитань з однією правильною відповіддю за темами лекційних занять «Введення в токсикологію», «Загальні питання токсикології», «Фактори впливу токсичних речовин на організм людини», «Загальні принципи терапії при отруєннях»	Автоматичне оцінювання тестового контролю — максимально **4 бали.**	**4**
	Атестацій на робота	Кожна робота складається з 5-х практичних завдань.	Контрольна робота виконується студентом за індивідуальним варіантом у позанавчальний навчальний протягом	**14**

			тижня.	
Усього за ЗМ 2 контр. заходів	**4**			**24**
Лекція 4, 5	Усне обгово-рення	*Питання для підготовки:* 1. Кислоти. Класифікація. 2. Отруєння кислотами. Перша допомога. 3. Луги. Класифікація. Отруєння лугами. Перша допомога. 4. Важкі метали. Класифікація. Отруєння ВМ. Перша допомога та лікування. 5. Отруєння миш'яком. 6. Поняття про психотропні препарати. Класифікація. 7. Снодійні засоби. Класифікація. 8. Отруєння снодійними засобами. 9. Перша допомога при отруєнні снодійними засобами.	Практичне заняття оцінюється в **1,5 бала.** **1-1,5 бали** – здобувач освіт отримує за відповідь не менше ніж на 90% поставлених запитань, є деякі незначні помилки. **0,5- 1 бал** – здобувач освіт отримує за відповідь на 60% поставлених запитань, з незначними помилками. **0-0,5 балів** – здобувач освіти отримає за відповідь менше, ніж на 30% запитань, у відповідях наявні значні помилки.	**3**
Практичне заняття 4, 5	Виконання і захист завдань практично го заняття	Вимоги до виконання та оформлення: практична робота має бути запротокольована у зошиті та здана викладачеві до встановленого планом терміну. *Завдання для самостійної підготовки:* 1. Перша допомога при отруєнні антидепресантами. 2. Перша допомога при отруєнні барбітуратами.	Практичне заняття оцінюється в **1,5 бала.** **1-1,5 бали** – здобувач освіт отримує за відповідь не менше ніж на 90% поставлених запитань, є деякі незначні помилки. **0,5- 1 бал** – здобувач освіт отримує за відповідь на 60% поставлених запитань, з незначними помилками. **0-0,5 балів** – здобувач освіти отримає за відповідь менше, ніж на 30% запитань, у відповідях наявні значні помилки.	**3**
Усього за ЗМ 3 контр. заходів	**2**			**6**
Лекція 6, 7	Усне обгово-рення	*Питання для підготовки:* 1. Отруєння фосфорорганічними сполуками. 1. Отруєння хлорованими вуглеводнями. 2. Отруєння кров'яними	Оформлення домашнього завдання та робота на парі оцінюється в 3 бали. **2,5- 3 бали** – здобувач освіти отримує за відповідь не менше ніж	**3**

		отрутами. 3. Класифікація токсинів природного походження. 4. Отруєння рослинами. 5. Отруєння грибами. 6. Отрути тваринного походження.	на 90% поставлених запитань, є деякі незначні помилки. **1-2 бали** – здобувач освіти отримує за відповідь на 60% поставлених запитань, з незначними помилками. **0-1 бал** – здобувач освіти отримає за відповідь менше, ніж на 30% запитань, у відповідях наявні значні помилки.	
Практичне заняття 4, 5	Виконання і захист завдань практично го заняття	Вимоги до виконання та оформлення: практична робота має бути запротокольована у зошиті та здана викладачеві до встановленого планом терміну. *Завдання для самостійної підготовки:* 1. Написати щонайменше 3 приклади альготоксинів (хімічні формули). Написати щонайменше 3 приклади токсинів рослинного або тваринного походження (із хімічними формулами).	Практичне заняття оцінюється в 3 бали. **2,5-3 бали** – здобувач освіти отримує за виконання всіх поставлених завдань практичного заняття, **1,5-2 бал** – здобувач освіти отримує за виконання поставлених завдань практичного заняття. В оформленні роботи є незначні помилки. **0,5-1 бал** – здобувач освіти отримує за виконання завдань практичного заняття в неповному обсязі. В оформленні роботи є суттєві помилки.	**3**
	Тестовий контроль в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle	8 вибіркових тестових запитань з однією правильною відповіддю за темами лекційних занять «Отруєння кислотами та лугами, сполуками важких металів і миш'яку», «Отруєння снодійними і психотропними речовинами», «Отруєння фосфорорганічними сполуками, хлорованими вуглеводнями та кров'яними отрутами», «Отруєння деякими отрутами біологічного походження».	Автоматичне оцінювання тестового контролю – максимально **4 бали.**	**4**
	Атестацій на робота	Контрольна робота виконується студентом за індивідуальним	Результат виконання оцінюється за такою	**14**

		варіантом у позанавчальний час протягом тижня. Кожна робота складається з 5-х практичних завдань.	шкалою: **14-12 балів** – студент самостійно виконує не менше 90% завдань; письмова робота оформлена охайно та у відповідності до вимог; **11-8 балів** – студент самостійно виконує не менше 60% завдань; **7-4 балів** – студент самостійно виконує не менше 30% завдань; **3-1 бал** – студент самостійно виконує близько 10% завдань.	
Усього за ЗМ 4 контр. заходів	**4**			**24**
Усього за змістові модулі контр. заходів	**12**			**60**
Підсумковий контроль				
Екзамен	Опитування в усній формі	Питання для підготовки розміщені на сторінці курсу в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle: https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9942	Складається з 3-х питань максимально по 5 балів	**15**
	Підсумкове тестування в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle	20 тестових теоретичних запитань з однією правильною відповіддю та однією спробою, 1питання з відкритою відповіддю	Автоматичне оцінювання 20 тестів.	**10**
	Індивідуальне дослідницьке завдання	Перелік тем для підготовки розміщений на сторінці курсу в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle: https://moodle.znu.edu.ua/course/view.p hp?id=9942	Результати Вступ **(1 бал)**: формулювання необхідності зазначених знань для професійного становлення майбутнього хіміка. Основна частина **(1-12 балів):** Повнота розкриття питання (1-4 бали); опрацювання сучасних наукових інформаційних джерел (1-4 бали); цілісність,	**15**

			систематичність, логічна послідовність викладу (1-4 бали). Висновки **(1 бал)**: уміння формулювати. Акуратність оформлення письмової роботи **(1 бал)**.	
Усього підсумковий контроль				**40**

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

Відмінно (90 – 100 балів) виставляється, якщо здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано викладає його під час усних виступів та надання письмових відповідей; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому літературні джерела; демонструє високий рівень застосування отриманих умінь і навичок, а також оригінальний підхід під час виконання лабораторного завдання.

Добре (75 – 89 балів) виставляється, якщо здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та надання письмових відповідей; в основному розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу; демонструє високий рівень застосування отриманих умінь і навичок під час виконання лабораторного завдання. Проте, при викладенні деяких теоретичних питань та вирішенні лабораторного завдання йому не вистачає достатньої глибини та аргументації, може припускатися окремих несуттєвих неточностей та незначних помилок.

Задовільно (60 – 74 бали) виставляється, якщо здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та надання письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації; демонструє середній рівень застосування отриманих умінь і навичок під час виконання лабораторного завдання, припускаючись при цьому суттєвих неточностей та окремих помилок.

Незадовільно (з можливістю повторного складання) (35 – 59 балів) виставляється, якщо здобувач слабко володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів і надання письмових відповідей; демонструє низький рівень застосування отриманих умінь і навичок під час виконання лабораторного завдання, припускаючись суттєвих помилок та неточностей.

Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни) (0 – 34 бали) виставляється, якщо здобувач майже не володіє навчальним матеріалом, не в змозі розкрити зміст більшості питань під час усних виступів та надання письмових відповідей; не вміє застосовувати отримані уміння й навички під час виконання лабораторного завдання.

6. Рекомендована література

Основна:

1. Ніженковська І.В., Вельчинська О.В., Кучер М.М. Токсикологічна хімія. Київ : ВСВ «Медицина», 2020. 372 с.

2. Шевряков М.В. Основи токсикологічної хімії : навчальний посібник для

студентів закладів вищої освіти хімічних, фармацевтичних, біологічних, екологічних спеціальностей. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 224 с.

3. Козловська Т.Ф., Никифорова О.О. Загальна токсикологія : теоретичні аспекти : навчальний посібник. Кременчук : КрНУ, 2016. 150 с.

4. Баюрка С.В., Бондар В.С., Мерзлікін С.І. Аналітична токсикологія : навч. посіб. длястудентів вищ. навч. закл. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. 384 с.

5. Хоботова Е.Б., Уханьова М.І., Крайнюков О.М. Основи екологічної токсикології : навчальний посібник. Харків : видавництво ХНАДУ, 2012. 276 с.

Додаткова:

1. Кочін І.В., Черняков Г.О., Бурлай В.З. Сильнодіючі отруйні речовини : джерела,небезпека, захист. Запоріжжя, 2002. 176 с.

2. Снітинський В.В., Хірівський П.Р., Гнатів П.С., Антоняк Г.Л., Панас Н.Є., Петровська М.А. Екотоксикологія : навчальний посібник. Херсон : Олді-Плюс, 2011. 330 с.

3. Садлер Т.В. Ксенобіотики, гомеостаз і хімічна безпека людини. Київ : Здоров'я, 2001.550 с.

4. Трахтенберг И.М. Книга про яди та отруєння. Києв : Наукова думка, 2000. 366 с.

5. Biruh Alemu, Ato Mistire Wolde Toxicology: Lecture notes for medical laboratory science students. EthiopiaHawassa University, 2007. 125 p.

6. Wallig M., Bolon B., Haschek W., Rousseaux C. Fundamentals of Toxicologic Pathology.Academic Press, 2017. 902 c.

7. Klaassen C. Casarett & Doull's Toxicology. McGraw-Hill Education, 2018. 1648 p.

8. Svarc-Gajiae J. General Toxicology. Nova Science Publishers, 2010. 287 p.

9. Циганенко О.І., Матасар І.Т., Торбін В.Ф. Основи загальної, екологічної та харчовоїтоксикології : посібник. Київ : Чорнобильінформ, 1998. 173 с.

10. Бондар В. С., Карпушина С. А., Погосян О. Г. Токсикологічна хімія в схемах і таблицях : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. Харків : Вид-во НФаУ : Золоті сторінки, 2005. 128 с.

11. Скалецький Ю. М., Мисула І. Р. Військова токсикологія, радіологія та медичний захист: підручник. Тернопіль : Укрмедкнига, 2003. 362 с.

12. Григор'єва А. О., Хоружа І. А. Властивості і токсичність хімічних сполук : навчальнийпосібник. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. 160 с.

13. Панасенко О. І., Каплаушенко А. Г., Самура Б. А. Загальна характеристика токсичнихречовин, діагностика і лікування за гострих отруєнь. Запоріжжя : Карат, 2011. 432 с.

14. Кириленко Т. Е., Кривда Г. Ф., Осминкина Л. Н. Конспект лекцій з токсичної хімії. Одеса : Астропринт, 2007. 272 с.

15. Вельчинська О. В., Ніженковська І. В. Токсикологічна хімія. Отруйні речовини і їх біотрансформація. Київ : АДЕФ-Україна, 2015. 320 с.

16. Методичні вказівки для практичних занять студентів по дисципліні «Основи екологічної токсикології». URL: files.khadi.kharkov.ua/

17. Шумейко В. М., Овруцький В. М., Глуховський І. В. Екологічна токсикологія: предмет, поняття, джерела виникнення. URL: http:// www.medved.kiev.ua/arhiv_mg/stat_98/98_1_15.htm

18. Aminov R. The influence of the water-salt extract of the medicinal leech *Hirudo verbana* Carena, 1820 on the general course of embryogenesis in rats after intraperitoneal administration. *Biologicni Studii*. 2023. Т. 17. №2. С. 85-94. URL: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85163598489&origin=resultslist

19. Aminov R. Determination of acute toxicity in rats after exposure to a complex of

substances obtained from the medicinal leech (Hirudo verbana Carena, 1820). *Biharean Biologist*. 2023. Т. 17. № 1.
С. 12-17. URL: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85167449787&origin=resultslist.

20. Амінов Р. Ф. Вплив «Coral-Mine» на життєздатність та розведення медичних п'явок (Hirudo verbana та Hirudo orientalis). *Acta Biologica Ukrainica*. 2023. №1. С. 5-10. URL: http://journalsofznu.zp.ua/index.php/biology/article/view/3429/3263.

21. Амінов Р. Ф., Фролов О. К., Амінова А. С. Вплив гірудотерапії на репродуктивну функцію лабораторних щурів. *Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки*. 2020. № 1. С. 29-36.

22. Aminov R., Aminova A., Makyeyeva L. Morphological parameters of spleen and thymus of the male rats on the basis of the hirudological influence of Hirudo verbana. *Annals of parasitology*. 2022. Т. 68. № 1. С. 55-60. URL: https://www.annals-parasitology.eu/go.live.php/PL-H243/2022-vol-68.html.

23. Aminov R., Frolov A., Aminova A. The Effect of the Biologically Complex Active Substances of a Medical Leech on the Immunosuppressive State of Rats. *Jordan Journal of Biological Sciences*. 2022. Т. 15. №2. С. 257-261. URL: https://jjbs.hu.edu.jo/vol15.htm.

Інформаційні ресурси

1. Навчальні матеріали з загальної токсикології. URL:https://pidruchniki.com/1854051650870/bzhd/otruyennya_himichnimi_rechovinami
2. Науковий журнал «Фармакологія та лікарська токсикологія». URL: https://pharmtox- j.org.ua/index.php/pharmtox-j
3. ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України». URL:https://www.ift.org.ua/
4. «Український журнал сучасних проблем токсикології». URL:http://protox.medved.kiev.ua/index.php/ua/journal

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати лабораторні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущенні завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються. Політика академічної доброчесності**.** Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших

колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем).

Комунікація Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам». Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронний лист з позначкою «Важливо» на адресу brazhko.o.a@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: https://tinyurl.com/y8gbt4xs.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА 2026-2027 н.р. доступний за адресою: https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html.

НАВЧАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ https://lnk.ua/gk4x2wkVy .

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (у тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Процедура повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: https://lnk.ua/9MVwgEpVz .

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: https://lnk.ua/EYNg6GpVZ .

Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: https://lnk.ua/QRVdWGwe3; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: https://lnk.ua/3R4avGqeJ.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua

Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Спеціалізована допомога: (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: https://lnk.ua/5pVJr17VP.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: https://library.znu.edu.ua/. Графік роботи абонементів: понеділок-п`ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (СЕЗН ЗНУ): https://moodle.znu.edu.ua/.

Посилання для відновлення паролю: https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: https://sites.znu.edu.ua/child-advance/.