# ОСНОВИ ТОКСИКОЛОГІЇ

**Викладач:** *старший викладач кафедри фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, канд. біол. наук, Амінов Руслан Флузович*

**Кафедра:** *фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, ІІІ корпус, ауд. 111*

**E-mail:** *91\_amin\_91@ukr.net*

**Телефон:** *067-479-65-91*

**Інші засоби зв’язку:** *Viber, Telegram, форум курсу, особисті повідомлення в системі Moodle*

|  |  |
| --- | --- |
| **Освітня програма, рівень вищої освіти:** | ХіміяБакалавр |
| **Статус дисципліни:** | Вибіркова |
| **Кредити ECTS** | 3 | **Навч. рік:** | 2023-24 | **Рік****навчання** | 4 | **Тижні** | 13 |
| **Кількість годин** | 90 | **Кількість змістових****модулів1** | 4 | **Лекційні заняття** – 26**Лабораторні заняття** – 12**Самостійна робота** – 52 |
| **Вид контролю:** | залік |  |
| **Посилання на курс в Moodle** | https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9942 |
| **Консультації:** Поточні консультації проводяться очно по вівторкам 11.00-13.00 в аудиторії 104 або в дистанційному форматі на платформі Zoom. Крім того, можливе проведення дистанційних консультацій з використання платформ: ukr.net, Moodle та Viber (у робочий час). |

# ОПИС КУРСУ

Токсикологія – наука, що вивчає механізми шкідливої дії речовин на живі організми; закономірності патологічних процесів, що розвиваються при цьому; розробляє методи діагностики, лікування та профілактики, а також форми корисного використання токсичної дії отрути.

Мета токсикології, як області людської діяльності – безперервне вдосконалення системи заходів, засобів і методів, що забезпечують збереження життя, здоров'я і професійної працездатності окремої людини, колективів і населення в цілому в умовах повсякденного контакту з хімічними речовинами і при надзвичайних ситуаціях.

Дисципліна «Основи токсикології» закладає основи знань, вмінь та навиків для роботи в галузі хіміко-токсикологічних, судово-токсикологічних, санітарно-гігієнічних досліджень (прижиттєва та посмертна діагностики отруєнь, контроль якості продовольчої сировини, продуктів харчування та харчових добавок, контроль якості парфумерних та косметичних засобів, аналіз засобів побутової хімії, дослідження об’єктів навколишнього середовища (вода, повітря, ґрунт, предмети побуту тощо); формує основи знань з біотрансформації ксенобіотиків, з токсикодинаміки та токсикокінетики отруйних речовин, з механізму токсичної дії отрут, з методів природної і штучної детоксикації організму та специфічної антидотної терапії; закладає основи здорового способу життя та профілактики наркологічних захворювань, токсикоманій, алкоголізму і тютюнозалежності у процесі життєдіяльності.

Виконання лабораторних робіт буде сприяти закріпленню знань з лекційного курсу даної дисципліни, допоможе студентам опанувати методи оцінки впливу токсикантів на живі організми, а також формувати сучасний світогляд з питань вирішення проблем хімічного забруднення довкілля.

# ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

* знати хімічну термінологію та номенклатуру, описувати хімічні дані у символьному вигляді (РНЗн-1);
* пояснити зв’язок між будовою та властивостями речовин (РНЗн-3);
* знати способи формулювання гіпотези наукового дослідження та шляхів її експериментального підтвердження чи спростування (РНЗн-9);
* здійснювати критичний аналіз, оцінювати дані та синтезувати нові ідеї (РНУ-1);
* 3дійснювати керівництво експериментальною роботою, з метою перевірки гіпотез та дослідження явищ і хімічних закономірностей (РНУ-2);
* використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних (РНУ-3);
* працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність (РНУ-5);
* демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів, законів і теорій хімії, вміти інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоретичними основами (РНУ-6);
* інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії (РНУ- 15);
* здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури (РНУ- 16);
* використовувати набуті знання та компетенції з хімії в прикладному полі, базові інженерно-технологічні навички (РНУ-17);
* коректно використовувати мовні засоби в професійній діяльності залежно від мети спілкування (РНК-2);
* використовувати сучасні інформаційно- комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних (РНК-6);
* вести професійну діяльність з найменшими ризиками для навколишнього середовища (РНАіВ-1);
* діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо на основі етичних міркувань (РНАіВ-2);
* вчитись самостійно та самовдосконалюватися, нести відповідальність за власні судження та результати (РНАіВ-3);
* приймати обґрунтовані рішення та рухатися до спільної мети (РНАіВ-4).

# ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

*Лекції, лабораторні заняття, підручники та посібники, методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань розміщені на платформі Moodle:* <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9942>

# КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

### Поточні контрольні заходи Обов’язкові види роботи:

***Лабораторні роботи*** *(max 2 бали за кожну роботу) – на кожному занятті.*

***Виконання домашнього завдання*** *(max 0,5 бали) – до кожного лабораторного заняття.*

***Письмова контрольна робота*** *(max 12 балів) – двічі на семестр, наприкінці кожного змістового модулю курсу. Контрольна робота складається з 3-х теоретичних питань та тестів.*

***Проходження тестів в системі Moodle*** *(max 3 бали)****.***

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Силабус навчальної дисципліни**

### Підсумкові контрольні заходи:

***Усна відповідь на заліку*** *(max 25 балів) передбачає розгорнуте висвітлення двох питань. Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle:* <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9942>

***Захист індивідуального завдання*** *(max 15 балів) здійснюється на заліковому тижні. Публічний захист є обов’язковою вимогою для зарахування результатів за даним видом роботи. Методичні рекомендації до виконання ІДЗ та критерії оцінювання див. на сторінці курсу у Moodle:* <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=9942>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Контрольний захід** | **Термін виконання** | **% від****загальної оцінки** |
| **Поточний контроль (max 60%)** |  |  |
| *Змістовий модуль**1 (розділ 1)* | *Лабораторні роботи* | *Тиждень 1-3* | **7,5** |
| *Виконання домашнього завдання* |
| *Змістовий модуль 2 (розділ 2)* | *Виконання домашнього завдання* | *Тиждень 4-6* | **22,5** |
| *Лабораторні роботи* |
| *Письмова контрольна робота* |
| *Проходження тестів в системі Moodle* |
| *Змістовий модуль 3 (розділ 3)* | *Лабораторні роботи* | *Тиждень 7-9* | **7,5** |
| *Виконання домашнього завдання* |
| *Змістовий модуль 4 (розділ 4)* | *Лабораторні роботи* | *Тиждень 10-12* | **22,5** |
| *Виконання домашнього завдання* |
| *Письмова контрольна робота* |
| *Проходження тестів в системі Moodle* |
| **Підсумковий контроль (max 40%)** |  |  |
| *Залік* |  | **25** |
| *Захист індивідуального завдання* |  | **15** |
| **Разом** |  | **100%** |

**Шкала оцінювання: 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 можливістюповторного складання) | 2 (незадовільно) | Не зараховано |
| F | 1 – 34 (незадовільно – з обов’язковимповторним курсом) |

# РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тиждень****і вид заняття** | **Тема заняття** | **Контрольне завдання** | **Кількість балів** |

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

|  |
| --- |
| Змістовий модуль 1 |
| Тиждень 1Лекція 1Лабораторна робота 1 | Введення в токсикологію | Лабораторна робота. Виконання домашньогозавдання. | 2,5 |
| Тиждень 2Лабораторна робота 2 | Загальні питання токсикології | Лабораторна робота. Виконання домашньогозавдання. | 2,5 |
| Тиждень 3Лекція 2Лабораторна робота 3 | Фактори впливу токсичних речовин наорганізм людини | Лабораторна робота. Виконання домашньогозавдання. | 2,5 |
| Змістовий модуль 2 |
| Тиждень 4Лабораторна робота 4 | Загальні принципи терапії при отруєннях | Лабораторна робота. Виконання домашньогозавдання. | 2,5 |
| Тиждень 5Лекція 3Лабораторна робота 5 | Загальні принципи терапії при отруєннях | Лабораторна робота. Виконання домашньогозавдання. | 2,5 |
| Тиждень 6Лабораторна робота 6 | Отруєння кислотами та лугами, сполуками важких металів імиш’яку | Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання. Письмова контрольна робота.Проходження тестів в системі Moodle. | 17,5 |
| Змістовий модуль 3 |
| Тиждень 7Лекція 4Лабораторна робота 7 | Отруєння кислотами та лугами, сполуками важких металів імиш’яку | Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання. | 2,5 |
| Тиждень 8Лабораторна робота 8 | Отруєння снодійними іпсихотропними речовинами | Лабораторна робота.Виконання домашнього завдання. | 2,5 |
| Тиждень 9Лекція 5Лабораторна робота 9 | Отруєння снодійними і психотропнимиречовинами | Лабораторна робота. Виконання домашньогозавдання. | 2,5 |
| Змістовий модуль 4 |
| Тиждень 10Лабораторна робота 10 | Отруєнняфосфорорганічними сполуками, хлорованими вуглеводнями такров’яними отрутами | Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання. | 2,5 |
| Тиждень 11Лекція 6Лабораторна робота 11 | Отруєння деякими отрутами біологічногопоходжен | Лабораторна робота. Виконання домашньогозавдання. | 2,5 |
| Тиждень 12Лабораторна робота 12 | Отруєння деякими отрутами біологічного походжен | Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання. Письмова контрольна робота.Проходження тестів в системі Moodle. | 17,5 |

**Силабус навчальної дисципліни**

# ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

*Підручники*

1. Ніженковська І. В., Вельчинська О. В., Кучер М. М. Токсикологічна хімія. Київ : ВСВ

«Медицина», 2020. 372 с.

1. Шевряков М. В. Основи токсикологічної хімії : навчальний посібник для студентів закладів вищої освіти хімічних, фармацевтичних, біологічних, екологічних спеціальностей. Херсон : ОЛДІ- ПЛЮС, 2020. 224 с.
2. Козловська Т. Ф., Никифорова О. О. Загальна токсикологія : теоретичні аспекти : навчальний посібник. Кременчук : КрНУ, 2016. 150 с.
3. Баюрка С. В., Бондар В. С., Мерзлікін С. І. Аналітична токсикологія : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. 384 с.
4. Хоботова Е. Б., Уханьова М. І., Крайнюков О. М. Основи екологічної токсикології : навчальний посібник. Харків : видавництво ХНАДУ, 2012. 276 с.

# РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

## Відвідування занять. Регуляція пропусків.

*Характер курсу передбачає обов’язкове відвідування лабораторних занять. Здобувач вищої освіти має право на індивідуальний графік відвідування лекційних занять. На лабораторних заняттях студенти повинні працювати в халатах, дотримуючись правил техніки безпеки в хімічній лабораторії. Пропуски вважаються поважними, якщо представлені об'єктивні докази справжніх причин: хвороба студента, підтверджена довідкою (лікарняним листом) про тимчасову непрацездатність; попередньо отриманий дозвіл завідувача кафедри про пропуск зайнять за сімейними чи іншими поважними причинами (не більше 3-х навчальних днів за семестр); донорська довідка, повістка в військкомату. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати лабораторні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання. За наявності невідпрацьованих пропущених практичних занять студент до написання атестаційних робіт не допускається.*

## Політика академічної доброчесності

*При виконанні індивідуального завдання будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:*

*Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського:* [http://www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua/)

*Цифрова повнотекстова база даних англомовної наукової періодики JSTOR:* <https://www.jstor.org/>

## Використання комп’ютерів/телефонів на занятті

*Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.*

*Під час виконання заходів контролю (контрольних робіт, заліку) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано.*

## Комунікація

*Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.*

*Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на сторінці курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень та електронна пошта. 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 електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу* *Yulia.ZNU@ukr.net.* *У листі обов’язково вкажіть ваше прізвище та ім’я, курс та шифр академічної групи.*

**ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.**

**ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р.** доступний за адресою: <https://tinyurl.com/yckze4jd>.

**АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ.** Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ:** <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов’язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

**НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ.** Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) 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://tinyurl.com/y9tve4lk>.

**ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ.** Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в 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. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

**НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА.** 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>.

**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://tinyurl.com/57wha734>. 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://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

**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: **Борисов Костянтин Борисович**

Електронна адреса: uv@znu.edu.ua Гаряча лінія: Тел. (061) 228-75-50

**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. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

**РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека**: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п`ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

**ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): https://moodle.znu.edu.ua**

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: **moodle.znu@znu.edu.ua.**

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.

**Центр інтенсивного вивчення іноземних мов**: http://sites.znu.edu.ua/child-advance/

**Центр німецької мови, партнер Гете-інституту**: https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim

**Школа Конфуція (вивчення китайської мови)**: http://sites.znu.edu.ua/confucius