



Назва навчальної дисципліни	<b>Екотоксикологія</b>
Галузь знань	<i>10 Природничі науки</i>
Спеціальність	<i>101 Екологія</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Шифр навчальної дисципліни	<i>ВК</i>
Прізвище, ім'я, по батькові викладача	<i>Гурська Оксана Вікторівна</i>
Науковий ступінь	<i>кандидат біологічних наук</i>
Вчене звання	
Посада викладача	<i>ст. викладач кафедри біології, екології та методик їх викладання</i>
Контактний телефон викладача	<i>0678763937</i>
Профайл викладача	<a href="https://kogpa.edu.ua/images/main_dir/kaf_bio/vykladachi/hurska2022.pdf">https://kogpa.edu.ua/images/main_dir/kaf_bio/vykladachi/hurska2022.pdf</a>
Е-mail викладача	<i>GurskaOksana@ukr.net</i>
Розклад консультацій	<i>Очні консультації</i>
Час проведення	<i>14.40 – 17.00</i>
Місце проведення	<i>13 ауд.</i>

### Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Екотоксикологія» належить до варіативного компоненту циклу професійної підготовки здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП Екологія, метою якої є вивчення джерел, шляхів міграції, трансформації і циклів кругообігу основних забруднюючих речовин біосфери, пов'язаних із цим екологічних ризиків та проблем здоров'я населення. Екологічна токсикологія – це нова галузь науки про довкілля, яка виникла на етапі усвідомлення людиною необхідності формування знань про зміни стану місця її існування під впливом величезної кількості чужорідних речовин. Ця наука вивчає і обґрунтовує теоретично та експериментально діяльність людства і спрямовує її на створення такого екологічного оточення, яке в найбільшій мірі відповідає його біологічним та соціальним потребам, біологічним можливостям адекватного реагування.

### Навчальний контент

Теми лекцій	Теми практичних занять	Методи контролю	К-сть балів
<b>Змістовий модуль 1. Загальна екотоксикологія</b>			
Вступ до екологічної токсикології	Оцінка змін у прижиттєвому забарвленні клітин у відповідь на токсичний вплив	Усне та письмове опитування	30
Основні поняття екотоксикології	Кількісна оцінка токсичності речовин		
Екологічна токсикодинаміка	Динаміка популяцій, біоценозів та екосистем за умов забруднення		
Екологічна токсикокінетика	Виявлення пероксидазної активності за умов впливу токсикантів		
Екотоксикологічна оцінка якості навколишнього середовища	Визначення основних токсикологічних характеристик при дії солей важких металів на проростання насіння		
Шляхи проникнення та маршрути поширення токсикантів у організмі	Визначення вмісту аскорбінової кислоти, глутатіону та загальної редуруючої активності рослинної		

людини	тканини		
<b>Змістовий модуль 2. Екотоксикологія окремих груп політантів</b>			
Екотоксикологія нітрогеновмісних токсинів	Вплив динітрофенолу на надходження води в тканинах бульби картоплі	Усне та письмове опитування	35
Екотоксикологія пестицидів	Біоіндикація токсичності ґрунту, забрудненого пестицидами		
Екотоксикологія харчових добавок	Оцінка якості продуктів харчування промислового виробництва		
Екотоксикологія косметичних та парфумерних засобів	Оцінка складу та визначення потенційних ризиків застосування косметичних засобів		
Екотоксикологія важких металів	Вплив солей важких металів на активність мікроорганізмів ґрунту		
Екотоксикологія токсинів бактеріального походження	Визначення токсичності води та водних витяжок з ґрунту, опадів, стічних вод, відходів		
Екотоксикологія мікотоксинів	Визначення токсичності води та водних витяжок з ґрунту, опадів, стічних вод, відходів		
<b>Індивідуальне навчально-дослідне завдання</b>		Захист проєктів, презентацій	15
<b>Підсумкове тестування</b>			20
			<b>100</b>

### Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
ЗК01.	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
ЗК06.	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК07.	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
ЗК08.	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
ЗК09.	Здатність працювати в команді.
ЗК11.	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ФК18.	Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
ФК20.	Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

### Формування програмних результатів

Індекс в матриці ОП	Програмні результати навчання
ПР02.	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР05.	Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.
ПР09.	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
ПР11.	Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
ПР21.	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

### Тематика індивідуальних завдань

1. Критерії оцінки токсичності речовин і середовища.
2. Способи оцінки токсичності. ГДК.
3. Джерела і шляхи утворення токсичних речовин.
4. Джерела забруднення природного середовища.
5. Абіотичні й біотичні принципи формування токсичності.
6. Екотоксикологічна ситуація та її критерії.
7. Трансформація токсичних речовин в біосистемах.
8. Токсичні потоки в екосистемах.
9. Трансформація (фізична, хімічна, біотична, екологічна) і акумуляція токсикантів.
10. Основні групи токсичних речовин. Класифікація токсикантів.
11. Характеристика основних груп токсикантів: важкі метали, ксенобіотики, СПАР, бойові отруйні речовини тощо.
12. Принципи токсичної дії речовин в біосистемах.
13. Принципи впливу токсикантів на структуру і функції біомолекул, клітин та організмів.
14. Інтотоксикація та адаптація в біо- і екосистемах.
15. Антитоксичні механізми та їх корекція.
16. Фізико-хімічний і ландшафтний моніторинг.
17. Біомоніторинг: принципи, рівні, методи.
18. Принципи і методи детоксикації.
19. Екологічна експертиза природного середовища.
20. Принципи, критерії екологічної експертизи.

### Політика оцінювання

- **Політика щодо дедайннів та перескладання:** Перескладання тем / модулів відбувається під час проведення консультацій керівника курсу.
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
- **Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів під час самостійної роботи та на практичних заняттях:**

1-2 бали – студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена; самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; відповідає за планом, висловлює власну думку щодо теми, вміє застосовувати знання для виконання за зразком; користується додатковими джерелами.

3 бали – знання студента є достатньо ґрунтовними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, логічно висвітлює події з точки зору смислового взаємозв'язку, вміє аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки та залежності між

явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Студент виявляє вміння рецензувати відповіді інших та опрацьовувати матеріал самостійно.

4 бали – студент володіє глибокими та міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та протиріччя процесів; робить аргументовані висновки; критично оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної учбової діяльності; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен сприйняти іншу позицію як альтернативну.

5 балів – студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити й розв'язувати проблеми, самостійно здобувати та використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно і творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої обдарування та нахили.

### **Літературні джерела**

1. Гідроекологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень : Теорія, методи, практика використання / Олексіва І. Т. та ін. Львів : Світ, 1995. 440 с.
2. Григор'єва Л. І. Екологічна токсикологія та екотоксикологічний контроль : [навчальний посібник] / Григор'єва Л. І. та ін. Миколаїв : Вид-во ЧДУ імені Петра Могили, 2015. 240 с.
3. Михайловська Т. М. Основи екологічної токсикології. Ч. 1. Чернівці, 2010. 282 с.
4. Петровська М. Екологічна токсикологія : навчально-методичний посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 116 с.
5. Сорочан О. О. Біохімічні основи екотоксикології : навч. посіб. Д. : Вид-во Оксамит-Текс, 2006. 80 с.
6. Гандзюра В. П. Концепція шкодочинності в екології. Київ-Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. 144 с.
7. Гандзюра В. П. Продуктивність біосистем за токсичного забруднення середовища важкими металами. К. : ВГЛ «Обрії», 2002. 248 с.
8. Грубінко В. В. Екотоксикологія : Програма та навчально-методичні матеріали. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. 60 с.
9. Корте Ф., Бахадир М. Экологическая химия : Пер.с нем. М. : Мир, 1997. 396 с.
10. Крамаренко В. Ф. Хіміко-токсикологічний аналіз (практикум). К. : Вища школа, 1982.
11. Михайловська Т. М. Методи вилучення токсичних речовин із біологічних об'єктів і методи їх очищення та дослідження. Чернівці : Технодрук, 2008. 117 с.
12. Романенко В. Д. Основи гідроекології : Підручник. К., 2001. 728 с.
13. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. К. : Ніка-Центр, 2001. 264 с.

### **15. Інформаційні ресурси**

1. <http://protox.medved.kiev.ua/index.php/ua/>
2. <https://www.ift.org.ua/uk>
3. <https://bioenv.gu.se/english/research/main-research-areas/environmental-sciences/ecotoxicology>