



Назва навчальної дисципліни	Екотоксикологія
Галузь знань	<i>01 Освіта / Педагогіка</i>
Спеціальність	<i>014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)</i>
Кількість кредитів	4
Шифр навчальної дисципліни	ВК
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 навчання</i>
Контактний телефон викладача	0678763937
Профайл викладача	https://kogpa.edu.ua/images/main_dir/kaf_bio/vykladachi/hurska2022.pdf
Е-mail викладача	GurskaOksana@ukr.net
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 другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини. Географія), 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
Змістовий модуль 1. Загальна екотоксикологія			
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 людини	Визначення вмісту аскорбінової кислоти, глутатіону та загальної редуруючої активності рослинної тканини		
Змістовий модуль 2. Екотоксикологія окремих груп полутантів			
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		
Індивідуальне навчально-дослідне завдання		Захист проєктів, презентацій	15
Підсумкове тестування			20
			100

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ІК	Здатність розв'язувати складні задачі або проблеми в галузі освіти, що передбачає здійснення інновацій та/або проведення педагогічних досліджень і характеризується невизначеністю умов
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК3	Здатність використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності.
ЗК8	Здатність застосовувати в практичній діяльності стратегію сталого розвитку як екологізацію свідомості громадянина України.
ФК9	Здатність до усвідомлення досягнень біологічної та географічної науки і їх ролі у житті суспільства, спроможність користуватися новітніми досягненнями, необхідними для професійної та/або інноваційної діяльності.
ФК10	Здатність застосовувати та формувати знання з біології та основ здоров'я людини для пояснення будови, взаємодії, взаємозв'язків, походження, класифікації, значення, використання, поширення і організації живого на різних рівнях.
ФК12	Здатність формувати знання для обрання ефективних шляхів і способів збереження, зміцнення, відновлення здоров'я людини.
ФК14	Здатність усвідомлювати та інтегрувати концептуальні проблеми біологічної та географічної науки на рівні новітніх наукових досягнень.
ФК18	Здатність до здобуття спеціалізованих умінь та навичок розв'язання проблем

	сучасної біологічної та географічної науки, педагогіки, психології, методики навчання, які необхідні для проведення наукових досліджень, провадження інноваційної наукової та педагогічної діяльності.
ФК19	Здатність до аналізу, представлення і поширення біологічної та географічної інформації, використання різноманітних письмових, усних та візуальних засобів, інформаційно-комунікаційні технології.

Формування програмних результатів

Індекс в матриці ОП	Програмні результати навчання
РН8	Демонструє знання принципів раціонального природокористування із врахуванням цілей сталого розвитку задля збереження біорізноманіття та екологізації свідомості громадянина України.
РН17	Демонструє і використовує новітні досягнення біологічної та географічної науки і пояснює їх роль у житті суспільства, обґрунтовує їх використання для професійної та/або інноваційної діяльності.
РН18	Демонструє вміння розуміти і пояснювати будову, функції, життєдіяльність, розмноження, екологію, поширення, використання, охорону живих організмів і систем усіх рівнів організації; розкривати сутність біологічних явищ і процесів.
РН20	Використовує знання для обрання ефективних шляхів і способів збереження, зміцнення та відновлення здоров'я людини.
РН21	Демонструє вміння розробляти та реалізовувати навчальні та наукові проекти з біології, основ здоров'я і географії, підготовки презентацій, користуватися обладнанням, препаратами, засобами навчання.
РН22	Розуміє концептуальні засади та основні теоретико-методологічні проблеми природничої та географічної науки на рівні новітніх наукових здобутків.
РН27	Здійснює відбір, аналіз, представлення і поширення біологічної та географічної інформації, використовуючи різноманітні письмові, усні та візуальні засоби, інформаційно-комунікаційні технології.

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 дедлайнів 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, уміє 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 шкочочинності 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. Крамаренко В. Ф. Хіміко-токсикологічний аналіз (практикум). К. : Вища школа, 1982.
10. Михайловська Т. М. Методи вилучення токсичних речовин із біологічних об'єктів і методи їх очищення та дослідження. Чернівці : Технодрук, 2008. 117 с.
11. Романенко В. Д. Основи гідроекології : Підручник. К., 2001. 728 с.
12. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. К. : Ніка-Центр, 2001. 264 с.

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>