



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Екологічна токсикологія»

Ступінь вищої освіти - Бакалаври
Спеціальність **101 Екологія**
Освітня програма «Екологія»
Рік навчання - 4, семестр - 7
Форма навчання - денна
Кількість кредитів ЄКТС - 5
Мова викладання - українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)

Макаренко Наталія Анатоліївна, доктор с.-г. наук, професор
e-mail n-mak@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1750>

Сторінка курсу в eLearn

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Екологічна токсикологія - інтегрована наука, яка безпосередньо пов'язана з охороною довкілля, загальною екологією й токсикологією, що опирається на використання досягнень новітніх технологій для попередження та протидії впливу шкідливих речовин на біологічні об'єкти природних екосистем.

Основним завданням дисципліни «Екологічна токсикологія» є надання студентам знань з наукового і методичного забезпечення екотоксикокінетики, екотоксикодинаміки, екотоксикометрії; з класифікації шкідливих речовин за хімічним складом і цільовим використанням; з сучасних методів оцінювання екотоксикологічної небезпечності хімічних речовин у об'єктах навколишнього природного середовища; з методів аналізу і прогнозування змін довкілля при надходженні шкідливих речовин у навколишнє природне середовище. Студенти мають вміти проводити оцінку рівня небезпечності шкідливих речовин для біологічних об'єктів екосистем; визначати небезпечні рівні шкідливих речовин у навколишньому природному середовищі; визначати екологічні ризики та розробляти екологічні прогнози при забрудненні навколишнього природного середовища ксенобіотиками; розробляти заходи щодо зменшення токсичного впливу шкідливих речовин на довкілля.

СТРУКТУРА КУРСУ

| Тема | Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські) | Результати навчання | Завдання | Оціню вання |
|---|--|---|---|----------------|
| 1 семестр | | | | |
| Модуль 1 Основи екологічної токсикології - екотоксикокінетика, екотоксикодинаміка і екотоксикометрія | | | | |
| Тема 1. Екотоксикологія: історія виникнення, видатні вчені, наукові школи, основні поняття, | 4 год. лекції/ 4 год. лабораторні | Студент має знати історію виникнення і розвитку екотоксикології, оволодіти основними поняттями і термінами, що використовуються для | Лабораторна робота: Ксенобіотичний профіль середовища Студент має навчитися самостійно оцінювати ксенобіотичний профіль токсиканта і | 10 |

| | | | | |
|--|---|---|---|-----------|
| терміни, визначення | | характеристики токсичності і токсикантів | встановлювати небезпечні рівні у ланцюгу ксенобіотик-поллютант-токсикант | |
| Тема 2. Екотоксикокінетика – поведінка токсикантів у навколишньому у природному середовищі | 4 год. лекції/ 6 год. лабораторні | Студент має знати особливості процесів міграції, акумуляції, деградації, персистентності, біотрансформації, біомагніфікації, елімінації токсикантів, що протікають у природному середовищі | Лабораторна робота: Оцінка небезпечності речовини за показниками поведінки у компонентах екосистем. Студент має самостійно провести дослідження і розрахунки, використовуючи знання з питань екотоксикокінетики | 10 |
| Тема 3. Екотоксикодинаміка – механізми і форми токсичного впливу на біологічні об'єкти | 4 год. лекції/ 6 год. лабораторні | Студент має знати механізми токсичної дії хімічних речовин при їх надходженні в організм, володіти уявленнями про рецептори, ліганди і токсичну трансформацію хімічних речовин | Лабораторна робота: Визначення токсичності речовини за використання залежності доза - ефект (концентрація – ефект). Студент виконує самостійну роботу з встановлення КТТ хімічної речовини, моделює ситуацію за різних екзогенних та ендогенних чинників, здійснює прогноз небезпечності хімічної речовини відносно біологічних систем. | 10 |
| Тема 4. Екотоксикометрія –інструмент для оцінки токсичності хімічних речовин | 4 год. лекції/ 6 год. лабораторні | Студент має знати групування санітарно-гігієнічних та екологічних критеріїв оцінки, класифікацію хімічних речовин за рівнем небезпечності, первинні та похідні показники токсичності, небезпечні рівні впливу, екологічні нормативи. Студент має оволодіти методами екотоксикометрії, зокрема за використання біотестування | Лабораторна робота: Екотоксикологічна оцінка небезпечності хімічної речовини відносно ґрунтових, водних та наземних організмів. Студент виконує самостійну роботу з систематизації показників і критеріїв для оцінки небезпечності хімічної речовини відносно ґрунтових, водних і наземних організмів | 10 |

| Модуль 2 Екотоксикологічна оцінка основних груп небезпечних речовин | | | | |
|---|---|---|--|-----------|
| Тема 5. Екотоксикологічна оцінка небезпечності пестицидів | 4 год. лекції/ 6 год. лабораторні | Студент має знати основні екологічні ризики при застосуванні пестицидів, наслідки для здоров'я людини і живих організмів екосистем. Студент має володіти основними принципами екотоксикологічної оцінки небезпечності пестицидів | Лабораторна робота: Прогноз небезпечності пестицидів для біоти природних екосистем. Студент виконує самостійну роботу з визначення класу небезпечності пестициду за показниками впливу на тест-організми та характеристиками поведінки у довкіллі | 10 |
| Тема 6. Екотоксикологічна оцінка агрохімікатів за впливом на екосистему | 4 год. лекції/ 6 год. лабораторні | Студент має знати основні екологічні ризики при застосуванні агрохімікатів, наслідки для здоров'я людини і живих організмів екосистем. Студент має володіти основними принципами екотоксикологічної оцінки небезпечності агрохімікатів | Лабораторна робота: Екотоксикологічна оцінка агрохімікатів за показниками впливу на ґрунтову систему. Студент виконує самостійну роботу з визначення класу небезпечності агрохімікату за показниками впливу на тест-організми та розрахунками накопичення шкідливих речовин у ґрунті | 10 |
| Тема 7. Загальна екотоксикологічна характеристика основних груп токсичних речовин | 4 год. лекції/ 6 год. лабораторні | Студент має знати основні характеристики небезпечності важких металів, діоксинів, фіто токсинів, зоотоксинів, сполук азоту тощо. Студент має володіти принципами оцінки небезпечності основних груп токсикантів. | Лабораторна робота: Ранжування хімічних речовин за рівнем їх екотоксикологічної небезпечності Студент виконує самостійну роботу з оцінки небезпечності різних хімічних речовин, здійснює їх порівняння за рівнем токсичності | 5 |
| Тема 8. Екотоксикологічна оцінка наноматеріалів і нанотехнологій | 2 год. лекції/ 5 год. лабораторні | Студент має знати небезпечні впливи наноматеріалів на здоров'я людини та природні екосистеми. Студент має володіти основними принципами екотоксикологічної | Лабораторна робота: Побудувати модель поведінки наночасточок у компонентах навколишнього природного середовища та визначити їх | 5 |

| | | | | |
|----------------------------|--|---|--|------------|
| | | оцінки небезпечності нанотехнологій, які використовуються у сільськогосподарському виробництві. | потенційний ризик для живих організмів Студент виконує самостійну роботу з екотоксикологічної оцінки наноматеріалів | |
| Всього за 1 семестр | | | | 70 |
| Екзамен | | | | 30 |
| Всього за курс | | | | 100 |

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

| | |
|---|--|
| <i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i> | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| <i>Політика щодо академічної доброчесності:</i> | Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу |
| <i>Політика щодо відвідування:</i> | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету) |

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків | |
|--------------------------------------|--|---------------|
| | екзаменів | заліків |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре | |
| 60-73 | задовільно | |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |