

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Факультет гідрометеорології і екології
Кафедра агрометеорології та агроекології

Силабус курсу

МОДЕЛЮВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО
ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ТА МЕТОДИ

КОНТРОЛЮ
(вибіркова компонента)

Ступінь вищої освіти	другий (магістерський)
Освітньо-професійна програма	«Гідрологія і комплексне використання водних ресурсів»
Спеціальність	Е4 Науки про Землю
Курс навчання	2 рік навчання, 3 семестр
Кількість кредитів	3 кредитів ЄКТС, 90 годин
Мова викладання	українська
Дні, час, місце	вул. Львівська, буд. 15, НЛК №1, за розкладом
Консультації	вул. Львівська, буд. 15, НЛК №1, к. 229, щотижнево за розкладом
Викладач:	Жигайло Олена Леонідівна , кандидат географічних наук, доцент
Кафедра:	Агрометеорології та агроекології
Контактна інформація:	elenajigaylo@gmail.com
Посилання на профіль викладача	https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fges/kafedry-ta-inshi-strukturni-pidrozdily-fges/kaf-agromet-agroeko/spivrobitnyka-agromet-agroeko/6204-zhigajlo-olena-leonidivna

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися через вказаний e-mail та очні зустрічі на консультаціях.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Метою дисципліни є освоєння слухачами методів математичного моделювання та можливості його використання для оцінки забруднення системи «ґрунт – рослина – продукт – тварина – продукт», створювання багатоцільових проєктів та прийняття раціональних рішень.

Завданням дисципліни є: опанування методів математичного моделювання антропогенного забруднення ґрунтів та його впливу на сільськогосподарські рослини для оцінки екологічної чистоти врожаїв.

Пререквізити: курс «Моделювання антропогенного забруднення ґрунтів та методи контролю» може викладатися на підставі базових знань отриманих у курсах «Основи геохімії та ґрунтознавство», «Екологія», «Основи агрометеорології», «Гідроекологія».

Постреквізити: курс «Моделювання антропогенного забруднення ґрунтів та методи контролю» формує здатність свідомого підходу до деяких аспектів при виконанні курсового проєктування і кваліфікаційної роботи.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен :

знати: об'єкт досліджень агроекологічної науки; методи математичного моделювання

забруднення поллютантами ґрунтів, рослинницької й тваринницької продукції; методи контролю забруднення ґрунтово-рослинного покриву та водних об'єктів надлишковими кількостями добрив, важкими металами, радіонуклідами та пестицидами.

вміти: обчислювати рівень засолення та осолонцювання зрошуваних земель, надавати оцінку їх екологічного стану; визначати показники забруднення ґрунтово-рослинного покриву агрохімічними засобами, надавати оцінку рівню їх небезпеки для навколишнього зовнішнього середовища; обчислювати забруднення ґрунтів та рослин токсикантами (важкими металами та радіонуклідами), надавати оцінку забруднення ґрунту, рослинницької і тваринницької продукції; створювати рекомендації для мінімізації забруднення.

володіти: навичками математичного моделювання забруднення ґрунтово-рослинного покриву поллютантами; виконувати оцінку екологічної чистоти й якості сільськогосподарської продукції, надавати рекомендації.

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Курс буде викладений у формі лекційних (16/8 год.) та практичних (14/6 год.) занять, організації самостійної роботи студентів (60/76 год.) відповідно для очної/заочної форм навчання.

Зміст навчальної дисципліни

Тема	Зміст	Форми робіт
1. Загальні положення дисципліни «Моделювання антропогенного забруднення ґрунтів та методи контролю»	Предмет, методи та основні задачі дисципліни. Ознайомлення з робочою програмою та силабусом дисципліни.	Обговорення, тестування, презентації
2. Математичні моделі продуктивності, екологічної чистоти й якості агрофітоценозів	Моделювання екологічної чистоти і якості рослинницької продукції в умовах забруднення ґрунтів і зрошуваних вод агрохімікатами та важкими металами	Обговорення, тестування, презентації
3. Моделювання міграції радіонуклідів у системі «ґрунт - рослина»	Природні та штучні радіонукліди в ґрунті; Компартментні моделі перенесення радіонуклідів в системі «ґрунт – рослина»	Обговорення, тестування, презентації
4. Моделювання міграції радіонуклідів в системі «вода – ґрунт – рослина - продукт»	Математична модель ECOSYS-87; моделювання міграції радіонуклідів в системі «вода – ґрунт – рослина - продукт»; накопичення радіонуклідів в загальній біомасі рослин та в її господарсько-корисній частині. Накопичення радіонуклідів в продукції переробки; агрохімічні заходи, що зменшують концентрацію радіонуклідів.	Обговорення, тестування, презентації модульна контрольна робота №1
5. Оцінка забруднення ґрунту на землях, що підлягають меліорації	Розрахунки і оцінка залягання ґрунтових вод та їх мінералізації. Розрахунки ступеню засоленості ґрунту з урахуванням хімізму засолення. Розрахунки ступеню солонцюватості ґрунту. Створення аналізу та надання рекомендацій	Обговорення, завдання
6. Оцінка продуктивності с/г культур в залежності від якості зрошуваних вод	Обчислення урожайності агрофітоценозу з урахуванням різної якості зрошувальної води за показниками мінералізації та натрієво-кальцієвого потенціалу. Створення аналізу та надання рекомендацій.	Обговорення, завдання
7. Оцінка забруднення агроєкосистем важкими металами.	Визначення екологічної чистоти урожаю агрофітоценозу з урахуванням різної концентрації різних видів важких металів, що надійшли до рослини з ґрунту і поливних вод. Створення аналізу та надання рекомендацій.	Обговорення, завдання

8. Оцінка забруднення ґрунтів та продукції рослинництва радіонуклідами	Визначення активності радіонуклідів, що надійшли в загальну та корисно-господарську частину рослини з ґрунту та з поливними водами. Визначення активності радіонуклідів що залишилися в рослинницькій продукції після їх переробки. Створення аналізу та надання рекомендацій.	Обговорення, завдання
9. Методи контролю стану зрошуваних земель	Основні принципи організації полігонних спостережень; контролюючи параметри при маршрутних формах спостережень; методи контролю динаміки вологи в ґрунті	Обговорення, тестування, презентації
10. Методи контролю екологічного стану забруднених ґрунтів	Методи контролю забруднення ґрунтово-рослинного покриву важкими металами та радіонуклідами; методи контролю забруднення ґрунтово-рослинного покриву пестицидами	Обговорення, тестування, презентації
11. Способи ведення сільськогосподарського виробництва на забруднених територіях	Моніторинг і оцінка зрошувальних ґрунтів; методи оцінки екологічного стану забруднених ґрунтів і рекомендацій щодо зниження забруднення ґрунтово-рослинного покриву.	Обговорення, тестування, презентації, модульна контрольна робота №2

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Жигайло О.Л. Моделювання антропогенного забруднення ґрунтово-рослинного покриву та методи контролю: Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: «Економіка», 2005. – 107 с.
2. Сафранов Т.А., Польовий А.М., Коніков Є.Г., Ротар М.Ф., Ільїна В.Г., Паєвська Л.А., Сучков І.О. Антропогенне забруднення геологічного середовища та ґрунтово-рослинного покриву: Навчальний посібник. – Одеса, Вид-во “ТЭС”, 2003. 260 с.
3. Ковальчук П. І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища: Навч. Посібник. – К.: Либідь, 2003. 208 с.
4. Жигайло О.Л., Колосовська В.В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Моделювання антропогенного забруднення ґрунтів та методи контролю» для магістрів денної та заочної форм, 1-го та 2-го року навчання за спеціальностями: 101 «Екологія»; 103 «Науки про Землю». Одеса. ОДЕКУ. 2021 р. 59 с.
5. Жигайло О.Л., Колосовська В.В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Моделювання антропогенного забруднення ґрунтів та методи контролю» за темою «Оцінка і прогноз забруднення ґрунтів агрохімічними засобами» для магістрів денної та заочної форм, 1-го та 2-го року навчання за спеціальностями: 101 «Екологія»; 103 «Науки про Землю» Одеса. ОДЕКУ. 2022 р. 28 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Гранично допустимі концентрації хімічних речовин у ґрунті (ГДК): [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v2264400-80>. Назва з екрана.
2. Носок Б. С., Прістер Б.С., Лобода М.В. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України. Ін-т агроекол. та біотехнології УААН. К. : Урожай, 1994. 336 с.
3. Холоша В.І. Атлас. Україна. Радіоактивне забруднення. Розроблено ТОВ «Інтелектуальні системи ГЕО» на замовлення Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://radatlas.isgeo.com.ua/>. Назва з екрана.
4. Polevoy A., Lyashenko G., Olena Zhygailo O., Volvach O., Zhygailo T., Popovych I., Alla Tolmachova A., Kolosovska V., Kostyukevych T., Barsukova O. **2023**. Modeling Radiocesium Contamination of Sunflower Products in the Zaporizhzhia Region. *Journal of Ecological Engineering*, 24 (4). с. 279-287. <https://doi.org/10.12911/22998993/160417> .

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <https://lib.onu.edu.ua/> – Наукова бібліотека Одеського національного університету
2. <https://dsns.gov.ua> – Сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій.
3. <https://vue.gov.ua/> – Сайт Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту
4. <https://mepr.gov.ua/pro-nas/kontakty/kontakty-pidvidomchyh-organizatsij/derzhavne-agentstvo-lisovyh-resursiv-ukrayiny/> - Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України
5. <http://www.eprints.library.odeku.edu.ua> – Репозитарій ОДЕКУ
6. <http://dpt02s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=92> – Електронний навчальний курс з дисципліни «Моделювання забруднення ґрунтів та методи контролю»

ОЦІНЮВАННЯ

Форма підсумкового контролю – залік.

Проведення контролю результатів навчання здобувачів відбувається відповідно до Положення про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І.І. Мечникова URL : https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polo-org-kontrol_2022.pdf

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10%). Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

Політика щодо академічної доброчесності: регламентується Кодексом академічної доброчесності учасників освітнього процесу Одеського національного університету імені І.І. Мечникова, Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у освітній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу та науковців Одеського національного університету імені І.І. Мечникова (<http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official- documents>).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. В окремих випадках навчання може відбуватись он-лайн з використанням дистанційних технологій. Порядок та умови такого навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу в ОНУ (<http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official- documents>). У випадку відсутності здобувача на лекції або семінарському занятті він зобов'язаний відпрацювати пропущене заняття через опитування в поза аудиторний час (час консультацій викладача). Невідпрацьовані заняття вважаються незданими і за них не нараховується оцінка в балах. У підсумку, оцінені за 100-бальною системою, знання здобувача відображаються у заліково-екзаменаційній відомості та заліковій книжці.