ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
Кафедра екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри, професор
_____**М.С. Самойлік**
«2 » вересня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ

освітньо-професійна програма Екологія

спеціальність 101 Екологія

галузь знань 10 Природничі науки

освітній ступінь Бакалавр

факультет Агротехнологій та екології

Полтава
2019/2020 н.р.

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Загальна кількість годин - **105**		
Кількість кредитів – **3,5**		
Місце в індивідуальному навчальному плані ЗВО – **обов'язкова**		
Рік навчання (курс)	4	-
Семестр	8	-
Лекції (годин)	22	-
Практичні (семінарські) (годин)	14	-
Лабораторні (годин)	-	-
Самостійна робота (годин)	69	-
Вид підсумкового контролю	залік	-

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: «Загальна екологія», «Управління екологічною безпекою», «Управління та поводження з відходами», «Управління природоохоронною діяльністю», «Моделювання та прогнозування стану довкілля»

3. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни «Оцінка екологічних ризиків»: формування знань про оцінку впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю, оцінку збитків та ризиків здоров'ю населення від забруднення навколишнього середовища та формування стратегій їх передбачення та ліквідації в контексті біосферної парадигми розвитку суспільства.

Основні завдання навчальної дисципліни: вивчення основ теорії ризиків; ознайомлення з методами оцінки екологічних ризиків природних і штучних об'єктів; практичне засвоєння методик визначення вірогідності подій природного і штучного походження; ознайомлення з методикою визначення прийнятного господарського ризику; виконання математичної обробці статистичного матеріалу з використанням комп'ютерного забезпечення.

Компетентності:

- загальні:

1. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

фахові:

1. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
2. Здатність до виявлення та оцінювання екологічно кризових території та надання рекомендацій щодо їх відновлення.

3. **Програмні результати навчання:**

1. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
2. Уміти виявляти ти оцінювати екологічні ризики та еколого-економічні збитки за забруднення довкілля та розробляти рекомендації щодо зменшення техногенного навантаження на території та здоров'я людей.
3. Розробляти системи заходів з виявлення та оцінювання екологічно кризових територій та надання рекомендацій щодо їх відновлення.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 105 години (3,5 кредитів ЄКТС).

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Основні елементи теорії ймовірностей.

Тема 2. Основні уявлення про екологічний ризик.

Тема 3. Екологічні ризики як категорія промислової діяльності. Поняття екологічної шкоди. Екологічні наслідки.

Тема 4. Еколого-економічні збитки за забруднення навколишнього природного середовища

Тема 5. Методи і моделі аналізу і оцінки екологічного ризику.

Тема 6. Оцінка хронічного та миттєвого ризику здоров'ю населення.

Тема 7. Кількісне оцінювання ризику. Частість додаткового ризику. Співвідношення між дозою забруднювача і відгуком на неї.

Тема 8. Вплив екологічного ризику на стан соціально-економічної системи.

Тема 9. Оцінка допустимих концентрацій безпорогових токсикантів.

Тема 10 Управління екологічним ризиком

Тема 11. Стратегічні рішення з управління ризиком відповідно до типу збитків

5. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
		л	п	с.р.
Тема 1. *Основні елементи теорії ймовірностей.*	8	2	-	6
Тема 2. *Основні уявлення про екологічний ризик.*	8	2	-	6
Тема 3. *Екологічні ризики як категорія промислової діяльності. Поняття екологічної шкоди. Екологічні наслідки.*	8	2	-	6
Тема 4. *Еколого-економічні збитки за забруднення навколишнього природного середовища*	10	2	2	6
Тема 5. *Методи і моделі аналізу і оцінки екологічного ризику.*	10	2	2	6
Тема 6. *Оцінка хронічного та миттєвого ризику здоров'ю населення.*	10	2	2	6
Тема 7. *Кількісне оцінювання ризику. Частість додаткового ризику. Співвідношення між дозою забруднювача і відгуком на неї.*	10	2	2	6
Тема 8. *Вплив екологічного ризику на стан соціально-економічної системи.*	10	2	2	6
Тема 9. *Оцінка допустимих концентрацій безпорогових токсикантів.*	10	2	2	6
Тема 10. *Управління екологічним ризиком*	10	2	-	8
Тема 11. *Стратегічні рішення з управління ризиком відповідно до типу збитків*	11	2	2	7
Усього годин	**105**	**22**	**14**	**69**

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Тема 1. Основні елементи теорії ймовірностей.		
Тема 2. Основні уявлення про екологічний ризик.		
Тема 3. Екологічні ризики як категорія промислової діяльності. Поняття екологічної шкоди. Екологічні наслідки.		
Тема 4. Еколого-економічні збитки за забруднення навколишнього природного середовища		
1	Розрахунок натуральних, екологічних та економічних збитків за забруднення навколишнього природного середовища	2
Тема 5. Методи і моделі аналізу і оцінки екологічного ризику		
2	Оцінка екологічного ризику	2
Тема 6. Оцінка хронічного та миттєвого ризику здоров'ю населення.		
3	Розрахунок хронічного та миттєвого ризику здоров'ю населення від сфери поводження з відходами.	2
Тема 7. Кількісне оцінювання ризику. Частість додаткового ризику. Співвідношення між дозою забруднювача і відгуком на неї.		
4	Лінійно-квадратична модель оцінки ризику.	2
Тема 8. Вплив екологічного ризику на стан соціально-економічної системи.		
5	Оцінка екологічного ризику на основі розрахунку 2-х кратних МНК. Способи вираження фактора ризику.	2
Тема 9 Оцінка допустимих концентрацій безпорогових токсикантів.		
6	Оцінка допустимих для персоналу концентрацій забруднювачів щодо щорічного кількості додаткових випадків захворювань.	2
Тема 10 Управління екологічним ризиком		
Тема 11 Стратегічні рішення з управління ризиком відповідно до типу збитків		
7	Прогнозування і моделювання надзвичайних ситуацій з метою управління ризиками.	2
	Разом	**14**

.

7. Теми самостійної роботи

	Назва теми	
1	Визначення вірогідності метеорологічних показників	6

2	Визначення загроз метеорологічного і гідрологічного походження	6
3	Визначення екологічного ризику від загроз природного і антропогенного походження	6
4	Визначення кореляційних залежностей між факторами екологічних ризиків	6
5	Обробка статистичних метеорологічних даних з визначенням вірогідносних залежностей	6
6	Господарський ризик-1	6
7	Господарський ризик-2	6
8	Оцінка екологічного ризику в схемі визначення безпеки	6
9	Екологічний ризик ЖКГ	6
10	Модель оцінки ризику, яка використовує розподіл Вейбулла-Гнеденко. Лінійно-квадратична модель оцінки ризику.	8
11	Гіпотеза про лінійний характер зв'язку між дозою і відгуком.	7
	Всього	**69**

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота не передбачена.

9. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання, форми поточного і підсумкового контролю

Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним рівня вище межі незадовільного навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання для поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти:

– виконання завдань на практичних заняттях (0-3 балів);
– виконання завдань самостійної роботи (конспект), (0-3 балів);
– виконання курсової роботи (0-26 бали).

Формуючи критерії оцінювання, варто враховувати очікувані результати навчання навчальної дисципліни.

Форма проведення підсумкового контролю згідно з робочим та навчальним планом – ***залік.***

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИДІВ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Виконання завдань на практичних заняттях

Рівні навчальних досягнень	Кількість балів	Критерії оцінювання
високий	3	Здобувачем надана повна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 90% потрібної інформації).
достатній	2	Здобувачем надана достатньо повна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
задовільний	1	Здобувачем надана неповна відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
низький	0,5-0	Здобувачем надана коротка відповідь при захисті теоретичної і практичної компоненти теми із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)

Виконання завдань самостійної роботи

Рівні навчальних досягнень	Кількість балів	Критерії оцінювання
високий	3	Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) у письмовій формі.
достатній	2	Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями у письмовій формі.
задовільний	1	Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки) у письмовій формі.
низький	0,5-0	Здобувачем надана коротка відповідь із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації) у письмовій формі.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Білявський Г.О., Бутченко. Основи екології: теорія і практикум: Навч.посібник. – К.: Либідь, 2004. – 368 с.
2. Білявський Г.О., Падун М., Костіков І.Ю. Основи екологічних знань. Навч.посібник. – К.: Либідь, 2001. – 368 с.
3. Бурдіян Б.Г. та ін. Навколишнє природне середовище та його охорона: Навч. посібник. – К.: Вища школа, 1993.
4. Білявський Г.О., Пазун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. – К.: „Либідь", 2005. – 368 с.
5. Белявский Г.О., Варламов Г.Б., Гетьман В.В. и др. Оценка воздействия объектов энергетики на окружающую среду / Учебное пособие. – Харьков, 2002. – 359 с.
6. Боголюбов В.М., Прилипко В.А. Стратегія сталого розвитку / Навч. посібник. – Херсон: Олді-плюс, 2009. – 322 с.
7. Боголюбов В.М., Соломенко Л.І. Основи екології та збалансованого природокористування: Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. - К.: ДІА, 2009. – 158 с.
8. Боголюбов В.М., Соломенко Л.І., Предместніков О.Г., Пилипенко Ю.В. Екологія з основами збалансованого природокористування: Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. – Херсон: Айлант, 2009. – 216 с.
9. Вернадський В.И. Биосфера. – М.: Мысль, 1967, 376 с.
10. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л., Чепурных Н.В. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. - Москва: ЮНИТИ-ДИАНА, Единство, 2013. – 519 с.
11. Глухов В.В., Лисочкина Т.В., Некрасова Т.В. Основы экономической экологии. - Снт-Пб.: Специальная литература, 1996. – 370 с.
12. Дейлі Герман. Поза зростанням. Економічна теорія сталого розвитку /Переклад з англ.: Інститут сталого розвитку. – К.: Інтелсфера, 2002. – 312 с.
13. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч посіб. – 4-те вид., випр. і доп. – К. : Т-во „Знання", КОО, 2006. – 319 с.
14. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / За ред. К.М.Ситника. – К. Вища шк.., 2003. – 358с.
15. Злобін Ю.А. Основи екології: Підручник. – К.: Лібра, 1998. – 248 с.
16. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2003. – 416 с.
17. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 386 с.
18. Максименко Н. В. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище : навчально-методичний посібник / Н. В. Максименко, Н. І. Черкашина, Е. О. Кочанов. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2011. – 92 с.

19. Мельник Л.Г. Екологічна економіка. – Суми: “Університетська книга”, 2003. – 359 с.
20. Мельник Л.Г., Білявський Г.О., Боголюбов В.М. та ін. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: Навчальний посібник / За заг. ред. проф. Л.Г.Мельника та проф.. М.К.Шапочки. – Суми: “Університетська книга”, 2005. – 759 с.
21. Методика розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, які містяться у викидах підприємств. (ЗНД-86). – Л. : Гидрометеоиздат, 1987. – 93 с.
22. Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами. – Х., 1986. – 88 с.
23. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / Міжвідомчий керівний нормативний документ. – К., 1998. – 90 с.
24. Некос В. Ю. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище : підручник [для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів] / В. Ю. Некос, Н. В. Максименко, О. Г. Владимирова, А. Ю. Шевченко. – Вид. 2-ге доп. і перероб. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2007. – 288 с.
25. Нормативи гаричнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел / Затверджено наказом Мінприроди України від 27.06.2006 р. № 309.
26. Перечень допустимых концентраций (ПДК) и ориентировачные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. – Киев, 1991.
27. Потіш А.Ф., Медвідь В.Г., Гвоздецький О.Г., Козак З.Я. Екологія: Основи теорії і практикум, Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Львів: „Новий світ - 2000”, „Магнолія плюс”, 2003. – 296 с.
28. Порядок видачі дозволів на експлуатацію устаткування з визначеними рівнями впливу фізичних та біологічних факторів на стан атмосферного повітря, проведення оплати цих робіт та обліку підприємств, установ, організацій і громадян – суб’єктів підприємницької діяльності, які отримали такі дозволи / Постанова КМУ. – Київ, 29 березня 2002 р., № 432.
29. Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами, затверджені Постановою КМУ від 25 березня 1999 р. № 465 (зі змінами).
30. Порядок розроблення і затвердження нормативів граничнодопустимого скидання забруднюючих речовин, затверджений Постановою КМУ від 11 вересня 1996 р. № 1100 (зі змінами).
31. Реймерс Н.Ф. Природопользование. - М.: 1990, 638 с.
32. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). - М.: Россия Молодая, 1994. – 367 с.
33. Сухарев С.М.,Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Центр навчальної літератури, 2006.– 394 с.

34. Устойчивое развитие: теория, методология, практика: учебник / под ред. проф. Л.Г. Мельника. – Суми: Университетская книга, 2009. – 1216 с.
35. Сухарев С.М.,Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.
36. Холлинг К. С. Экологические системы. Адаптивная оценка и управление / К. С. Холлинг. – М. : Мир, 1981. – 397 с.
37. McNeilly T. Evolution in closely adjacent plant populations. III. Agroslis tenuis on a small copper mine / T. McNeilly. – Heredity, 1968. 23. – P. 99–108.
38. Wu L., Bradshaw A. D., Thurman D. A. The potential for evolution of heavy metal tolerance in plants. III. The rapid evolution for copper tolerance in Agrostis stolonifera. – Heredity, 1975, 34, P. 165-187.

Допоміжні:

1. Allaby M. Ecology. London-New York-Sidnay-Toronto. 1975, 128 p.
2. Небел Б. Наука об окружающей среде (Как устроен мир)/Перевод з англ. Т. 1,2. – М.: Мир, 1993. Т.1. – 420 с. Т2. – 328 с.
3. Matthey W., Della Santa E, C.Wannenmacher. Manuel practique d'Ecologie.- Edition Payot, Payot Lausanne, 1984.
4. Miller G.T. Living in the Environment. An introduction to Environmental Science. 5th ed., Wadsworth Publ. Belmont, 1998.
5. Агроэкология / В.А.Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под ред. В.А.Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
6. Баб´як О.С., Біленчук П.Д.. Чирва Ю.О. Екологічне право України: Навчальний посібник. – К.: Атіка, 2000.
7. Горелов А.А. Екологія. Учебное пособие для вузов. – М.: Юрайт, 2002. – 312 с.
8. Городній М.М. та ін. Агроекологія. – К.: Вища школа, 1993. - 416 с.
9. Дерій С.І., Ілюха В.О. Екологія. – К.: Фітосоціоцентр, 1998.
10. Крисаченко В.С. Людина і біосфера: основи екологічної антропології / Підручник. – К.: Заповіт, 1998. – 688 с.
11. Кучерявий В.П. Урбоекологія. – Львів: Світ, 1999. – 360 с.
12. М’якушко В.К., Мельничук Д.О., Вольвач Ф.В. та ін. Сільськогосподарська екологія. – Київ: Урожай, 1992. – 264 с. – (сер. “Природа і ми”).
13. Милер Г.Т. Жизнь в окружающей бреде. Ч.1-3: Пер. з англ. – М.: Прогресс-Пангея, 1994. – 256, 336, 400 с.
14. Одум Ю. Экология, в 2-х т. - М.: Мир, 1986.
15. Ревель П., Ревель Ч. Среда нашого обитания: В 4-х книгах. Пер. с англ. – М.: Мир, 1994.
16. Сытник К.М., Чередниченко Л.С., Сахаев В.Г. и др. Жизнь и окружающая среда / Справочное пособие. – К.: Наукова думка, ЮНЕСКО/ЮНЕП, 1986. – 248 с.
17. Шикула М.К., Антонець С.С., Балаєв А.Д. та ін. Грунтозахисна система землеробства в Україні. – К.: НАУ, 2000. – 388 с.
18. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (дарвинизм). Учебник. – М.: Высшая школа, 1989. – 335 с.

19. Яцик А.В. Екологічна безпека України. – К.: Генеза, 2001. – 216.
20. Примак А.В. Экологическая ситуация в Украине и её мониторинг: анализ и перспективы. – К.: 1990. – 44 с.

Інформаційні ресурси

1. http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19
2. http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17
3. https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=celex%3A32014L0052.
4. http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_Scoping_final.pdf.
5.http://www.menr.gov.ua – Офіційний сайт Міністерства екології та природних ресурсів України.
6. http://www.unep.org – Програма ООН з навколишнього середовища.
7. http://www.eco-forum.org – Сайт Європейського екофоруму.
8. http://www.greenpeace.ru – Сайт Грінпіс.
9. http://www.ecoleague.net – Сайт Всеукраїнської екологічної ліги.
10. http://chitalka.info/
11. http://readbookz.com/
12. http://www.ukrntec.comhttp://www.ecolife.org.ua
13. http://www.waste.com.ua/law/index.html
14. http://www.waste.com.ua/law/index.html
15. http://proeco.visti.net/