

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет хімії, екології та фармації
Кафедра екології та охорони навколишнього середовища

СИЛАБУС
нормативної навчальної дисципліни

Моніторинг довкілля
(назва дисципліни)

Підготовки	бакалавра
Спеціальності	101 Екологія
Освітньо-професійної програми	Екологія

Силабус навчальної дисципліни “Моніторинг довкілля” підготовки бакалавра, галузі знань 10 “Природничі науки”, спеціальності 101 Екологія, за освітньою програмою Екологія.

Розробник: Джам О.А., доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, к. х. н., доцент.

Силабус навчальної дисципліни затверджено на засіданні кафедри екології та охорони навколишнього середовища

протокол № 2 від 18 вересня 2020 р.

Завідувач кафедри:



(Гулай Л.Д.)

I. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	10 Природничі науки, 101 Екологія, Екологія, бакалавр	Нормативна
Кількість годин/кредитів 150/5		Рік навчання 3-ий
		Семестр 5-ий
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лекції 36 год.
		Лабораторні 36 год.
		Самостійна робота 68 год.
		Консультації 10 год.
		Форма контролю: екзамен
Мова навчання		українська

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	10 Природничі науки, 101 Екологія, Екологія, бакалавр	Нормативна
Кількість годин/кредитів 150/5		Рік навчання 3-ий
		Семестр 5-ий
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лекції 14 год.
		Лабораторні 14 год.
		Самостійна робота 104 год.
		Консультації 18 год.
		Форма контролю: екзамен
Мова навчання		українська

II. Інформація про викладача

ППП Джам Олена Адамівна

Науковий ступінь к.х. н.

Вчене звання доцент

Посада доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища

Контактна інформація тел. 0962994110, olenadzham@gmail.com

Дні занять згідно розкладу

III. Опис дисципліни

1. Анотація курсу.

Зменшення рівня антропогенного впливу на довкілля можна досягти якісним управлінням соціально-економічними системами всіх рівнів, забезпечивши їх стратегічну орієнтацію на принципи сталого розвитку. Одним з основних шляхів реалізації концепції стійкого розвитку суспільства вважається впровадження на всіх організаційних рівнях науково обґрунтованої системи екологічного та соціально-економічного менеджменту, який би будувався на об'єктивних даних відповідної системи екологічного та соціально-економічного моніторингу, що, у свою чергу, є інформаційним базисом концепції стійкого розвитку і свого роду початковою функцією управлінського циклу.

Система моніторингу повинна в інформаційному плані забезпечити організацію необхідних інформаційних потоків і поліпшити спостереження за основними процесами та явищами в біосфері. Для прийняття раціональних управлінських рішень необхідною умовою є наявність якісного інформаційного забезпечення щодо динаміки різних показників, які характеризують стан навколишнього середовища. При цьому, всі негативні тенденції, що відбуваються в розвитку складної системи “людина – природа – суспільство”, підвищують актуальність як екологічного, так і соціально-економічного моніторингу.

2. Попередні курси, на яких базується вивчення даної дисципліни є: “Ґрунтознавство та охорона ґрунтів”, “Метеорологія та охорона атмосфери”, “Загальна екологія та неоекологія”, “Екологія людини”, “Гідрологія та охорона вод”, “Методи екологічних досліджень”. Дисциплінами, для вивчення яких потрібні знання, уміння і навички, що здобуваються після закінчення вивчення даного курсу є “Екологічна безпека”, “Урбоекологія”, “Техноекологія”, “Агроекологія”, “Ґеоінформаційні системи в екології”.

3. Мета і завдання навчальної дисципліни. Метою навчальної дисципліни “Моніторинг довкілля” є формування теоретичних знань, умінь та практичних навичок, необхідних для вирішення завдань у галузі дослідження стану навколишнього середовища.

Основними завданнями вивчення дисципліни “Моніторинг довкілля” є:

- одержання інформації щодо поточного стану різних компонентів довкілля (поверхневих, підземних, питних вод, атмосферного повітря, ґрунтів та ін.);
- оцінка рівнів шкідливого впливу на них техногенних навантажень;
- прогнозування стану довкілля на перспективу;
- розробка науково-обґрунтованих рекомендацій щодо проведення природоохоронних заходів.

3. Результати навчання.

До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях:

- базовий понятійно-термінологічний апарат дисципліни;
- історичні та методичні аспекти використання моніторингу;
- принципи та умови здійснення моніторингу;
- технологічні та інтелектуальні складові моніторингу;
- основні методи та прийоми організації моніторингу на різних територіальних рівнях;
- основні методики екологічно оцінки та аналізу фактичного стану довкілля і змін у ньому;
- застосування наявного теоретичного апарату та програмних засобів моніторингу;
- використання різних методів та методик дослідження якісних та кількісних характеристик екологічного стану довкілля;
- застосування статистичних методів обробки результатів аналізу концентрацій забруднюючих речовин у різних складових середовища;
- аналіз та узагальнення результатів моніторингу;
- розробка відповідних рекомендацій для покращення екологічної ситуації.

5. Структура навчальної дисципліни представляється у вигляді таблиць 1-2.
Денна форма навчання

Таблиця 1

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.	Бали
Змістовий модуль 1. Загальні положення курсу.						
Тема 1. Основні поняття і визначення.	4	2		2		
Тема 2. Державна система моніторингу довкілля України.	6	2		4		
Разом за змістовим модулем 1	10	4		6		
Змістовий модуль 2. Організація моніторингу за складовими довкілля.						
Тема 3. Організація моніторингу за станом атмосферного повітря.	12	3	4	4	1	4
Тема 4. Відбір проб атмосферного повітря.	6	2		4		4
Тема 5. Джерела і види забруднень поверхневих вод.	8	2	2	4		2
Тема 6. Організація системи моніторингу водних середовищ.	11	2	4	4	1	4
Тема 7. Гідробіологічні спостереження за якістю води та донними відкладами. Інтегральні показники оцінки якості води.	11	2	4	4	1	4
Тема 8. Моніторинг геологічного середовища.	9	2	2	4	1	2
Тема 9. Особливості організації моніторингу ґрунтів.	12	3	4	4	1	4
Разом за змістовим модулем 2	69	16	20	28	5	24
Змістовий модуль 3. Особливі види екологічного моніторингу.						
Тема 10. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища. Особливості організації фонового моніторингу.	8	2	2	4		2
Тема 11. Кліматичний моніторинг та його завдання. Організація радіаційного моніторингу.	9	2	2	4	1	2
Тема 12. Особливості біотичного моніторингу. Еколого-гігієнічний моніторинг.	8	2	2	4		2
Тема 13. Моніторинг лісових екосистем. Агроекологічний моніторинг.	8	2	2	4		2
Тема 14. Соціально-екологічний моніторинг. Особливості громадського екологічного моніторингу.	9	2	2	4	1	2
Разом за змістовим модулем 3	42	10	10	20	2	10
Змістовий модуль 4. Інформаційні технології у системі екологічного моніторингу.						
Тема 15. Основні функції та структура геоінформаційних систем. Основи дистанційного зондування Землі.	9	2		6	1	2
Тема 16. Аналіз даних моніторингових досліджень	11	2	4	4	1	2
Тема 17. Регіональні системи моніторингу довкілля	9	2	2	4	1	2
Разом за змістовим модулем 4	29	6	6	14	3	6
Модульна контрольна робота 1						20

Модульна контрольна робота 2						20
Модульна контрольна робота 3						20
Усього годин	150	36	36	68	10	100

Заочна форма навчання

Таблиця 2

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.	Бали
Змістовий модуль 1. Загальні положення курсу.						
Тема 1. Основні поняття і визначення.	7	1		6		
Тема 2. Державна система моніторингу довкілля України.	7			6	1	
Разом за змістовим модулем 1	14	1		12	1	
Змістовий модуль 2. Організація моніторингу за складовими довкілля.						
Тема 3. Організація моніторингу за станом атмосферного повітря.	10	1	2	6	1	4
Тема 4. Відбір проб атмосферного повітря.	8			6	2	4
Тема 5. Джерела і види забруднень поверхневих вод.	8	1		6	1	2
Тема 6. Організація системи моніторингу водних середовищ.	10	1	2	6	1	4
Тема 7. Гідробіологічні спостереження за якістю води та донними відкладами. Інтегральні показники оцінки якості води.	11	1	2	7	1	4
Тема 8. Моніторинг геологічного середовища.	8	1		6	1	2
Тема 9. Особливості організації моніторингу ґрунтів.	10	1	2	6	1	4
Разом за змістовим модулем 2	65	6	8	43	8	24
Змістовий модуль 3. Особливі види екологічного моніторингу.						
Тема 10. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища. Особливості організації фонових моніторингу.	9	1		7	1	2
Тема 11. Кліматичний моніторинг та його завдання. Організація радіаційного моніторингу.	10	1	2	6	1	2
Тема 12. Особливості біотичного моніторингу. Еколого-гігієнічний моніторинг.	10	1	2	6	1	2
Тема 13. Моніторинг лісових екосистем. Агроекологічний моніторинг.	8	1		6	1	2
Тема 14. Соціально-екологічний моніторинг. Особливості громадського екологічного моніторингу.	7			6	1	2
Разом за змістовим модулем 3	44	4	4	31	5	10
Змістовий модуль 4. Інформаційні технології у системі екологічного моніторингу.						
Тема 15. Основні функції та структура геоінформаційних систем. Основи дистанційного зондування Землі.	8	1		6	1	2
Тема 16. Аналіз даних моніторингових досліджень	11	1	2	6	2	2
Тема 17. Регіональні системи	8	1		6	1	2

моніторингу довкілля						
Разом за змістовим модулем 4	27	3	2	18	4	6
Модульна контрольна робота 1						20
Модульна контрольна робота 2						20
Модульна контрольна робота 3						20
Усього годин	150	14	14	104	18	100

6. Завдання для самостійного опрацювання.

1. Становлення і розвиток моніторингу довкілля як галузі екологічної науки.
2. Систематичність спостережень. Достовірність та об'єктивність результатів спостережень.
3. Створення банків даних та спеціальних сайтів з моніторингу довкілля в мережі Інтернет.
4. Моніторинг у сфері поводження з відходами.
5. Метеорологічні спостереження при відборі проб повітря.
6. Автоматизовані системи спостереження і контролю за атмосферним повітрям.
7. Методи і терміни відбору проб системи моніторингу поверхневих вод.
8. Прилади і системи контролювання забруднення водного середовища.
9. Будова і принцип дії автоматичних систем контролю якості води.
10. Оцінювання природної якості води в період маловодної фази стоку.
11. Процеси самоочищення морського середовища від забруднюючих речовин.
12. Завдання і програми спостережень за забрудненням морського середовища.
13. Оцінювання і контролювання нафтових забруднень поверхні моря.
14. Особливості екологічного стану Чорного й Азовського морів.
15. Наукові і організаційні засади створення ґрунтового моніторингу.
16. Особливості організації спостереження і контролювання забруднення ґрунтів пестицидами.
17. Організація моніторингу забруднення ґрунтів важкими металами.
18. Моніторинг меліорованих земель.
19. Критерії оцінювання екологічного стану осушуваних та прилеглих до них земель.
20. Критерії оцінювання екологічного стану зрошуваних і прилеглих до них земель.
21. Обстеження забруднених сільськогосподарських угідь і об'єктів ветеринарного нагляду.
22. Основи розробки схеми розміщення постійних (стаціонарних) постів спостереження та програми їх роботи.
23. Принципи картографічного моделювання.
24. Класифікація екологічних карт за практичною спрямованістю.
25. Науково-методичні підходи в екологічному картографуванні.
26. Гравіметричний (ваговий) метод та метод нейтралізації.
27. Метод окислення-відновлення (оксидиметрія) та методи осадження і комплексоутворення.
28. Рефрактометрія, інтерферометрія.
29. Поляриметрія, фотоколориметрія.
30. Фотонейлометрія, фототурбидиметрія.
31. Потенціометрія, кондуктометрія.
32. Полярографія, кулонометрія.
33. Газова хроматографія, розподільча хроматографія та тонкошарова хроматографія.
34. Спектральний аналіз та емісійний спектральний аналіз.
35. Атомно-абсорбційний спектральний аналіз та люмінесцентний аналіз.
36. Рентгеноспектральний аналіз та метод ядерного магнітного резонансу (ЯМР).

IV. Політика оцінювання.

Студенти мають відвідувати аудиторні заняття за відсутності на те вагомих причин.

Оцінка навчальної роботи студентів включає в себе поточний та підсумковий контроль. Бали, які студенти отримують на лабораторних заняттях становлять поточний контроль. Формами поточного контролю є усне опитування (фронтальне, індивідуальне, комбіноване), практична перевірка сформованих вмій, тестовий контроль (відкриті та закриті тестові завдання). Підсумковий контроль має своїм завданням з'ясувати рівень засвоєння студентами навчального матеріалу після завершення вивчення дисципліни. Він проводиться у вигляді аудиторного письмового тестування. Загальна кількість балів є сумою балів поточного та підсумкового модульного контролю.

V. Підсумковий контроль.

Формами проведення підсумкового контролю є:

- три модульні контрольні роботи у вигляді тестів, що їх пишуть студенти протягом семестру (підсумковий модульний контроль);
- екзамен, що складають студенти у разі незгоди їх із балом підсумкового модульного контролю, що вони отримали протягом вивчення даної дисципліни. Екзамен включає в себе основні запитання зі всіх тем, що були винесені для вивчення курсу.

VI. Шкала оцінювання.

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

VII. Рекомендована література.

1. Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. Моніторинг довкілля / Вінниця: ВНТУ, 2010. 232 с.
2. Величко О. М., Зеркалов Д. В. Екологічний моніторинг / К.: Науковий світ, 2001. 205 с.
3. Клименко М. О., Прищепя А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля / К.: Академія, 2006. 360 с.
4. Крайнюков О. М. Моніторинг довкілля / Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2009. 176 с.
5. Кубланов С. Х., Шпаківський Р. В. Моніторинг довкілля / К.: Наукова думка, 1998. 92 с.
6. Лялюк О. Г., Ратушняк Г. С. Моніторинг довкілля / Вінниця: ВНТУ, 2004. 140 с.
7. Рудько Г., Адаменко О. Екологічний моніторинг геологічного середовища / Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2001. 260 с.