

Моніторинг довкілля

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	101 Екологія	Інститут / факультет	Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту
Назва програми	Інженерна екологія	Кафедра	Хімічна техніка та промислова екологія
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська

Викладач

Володимир Миколайович Бабенко,
volodymyr.babenko@khp.edu.ua



Кандидат технічних наук, доцент кафедри хімічної техніки та промислової екології НТУ «ХПІ».

Досвід роботи – 15 років. Автор та співавтор понад 30 наукових та навчально-методичних праць.

Провідний лектор з дисциплін: «Радіоекологія», «Моніторинг довкілля», «Моделювання та прогнозування стану довкілля», «Топографія з основами картографії».

Загальна інформація про курс

Анотація	Дисципліна спрямована на підготовку фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань моніторингового контролю об'єктів навколишнього середовища, методиками обробки інформації та прогнозування тенденцій зміну стану довкілля.
Цілі курсу	Ознайомлення студентів з організацією моніторингу усіх природних середовищ, оволодіння студентами теоретичними та практичними методами моніторингу стану навколишнього середовища з ідентифікацією та оцінкою впливу на довкілля різноманітних джерел фактичного та потенційного впливу.
Формат	Лекційні заняття, практичні заняття, лабораторні заняття, розрахункові завдання, консультації. Підсумковий контроль – іспит
Семестр	4

Обсяг дисципліни: 4 кредити ECTS. 120 годин.

Лекцій: 32 годин.

Практичних занять: 16 годин.

Лабораторних занять: 16 годин.

Компетентності

Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Здатність працювати в команді.

Здатність до попередження забруднення компонентів довкілля та кризових явищ і процесів.

Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

Результати навчання

Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

Теми що розглядаються

Тема 1 Суть, завдання моніторингу довкілля.

Тема 2 Державне регулювання ведення моніторингу довкілля. Суб'єкти моніторингу.

Тема 3 Наукові засади та ведення моніторингу поверхневих вод.

Тема 4 Моніторинг вод Світового океану.

Тема 5 Моніторинг атмосферного повітря.

Тема 6 Європейські стандарти дослідження якості атмосферного повітря та вод.

Тема 7 Система моніторингу поверхневих вод та атмосферного повітря Харківської області.

Тема 8 Проблеми та оптимізація моніторингу довкілля.

Тема 9 Дистанційні методи моніторингу.

Форма та методи навчання

1. Лекції – дозволяють студентам отримати доказово і аргументовано за наявності достатньої кількості яскравих переконливих прикладів, фактів, наукових доказів, роз'яснень, нових невідомих термінів сучасного наукового рівня, послідовно висловлюваних питань по дисципліні, що вивчається. Лекція – це метод навчання, який передбачає розкриття у словесній формі сутності явищ, наукових понять, процесів, які знаходяться між собою в логічному зв'язку, об'єднані загальною темою. Під час лекцій використовуються демонстрації та ілюстрації карт та картографічних проєкцій.

2. Практичні роботи спрямовані на застосування набутих знань у розв'язанні практичних завдань. Мета практичних занять – поглиблювати, розширювати, деталізувати знання, отримані на лекції в узагальненій формі, і сприяти виробленню навичок професійної діяльності. Вони розвивають наукове мислення і дозволяють перевірити знання студентів.

3. Індивідуальне завдання – це завершена теоретична або практична робота в межах програми навчальної дисципліни, яка виконується на основі знань, умінь і навичок, отриманих в процесі лекційних, практичних та лабораторних занять, охоплює декілька тем або зміст навчального курсу в цілому.

4. Лабораторні роботи – дозволяють студентам оволодіти практичними навичками з курсу. Оцінка за лабораторні роботи складається з двох частин: оцінки за виконання завдань лабораторної роботи та відповіді на додаткові теоретичні питання за тематикою лабораторної роботи Виконана

лабораторна робота комплексно оцінюється викладачем, враховуючи такі критерії: правильність одержаних відповідей; повнота відповіді; наявність висновків та ілюстративних прикладів тощо. Варіант лабораторної роботи студент обирає за номером комп'ютера, за яким він працює в комп'ютерному класі.

Методи контролю

Поточний контроль – контроль успішності студента під час виконання практичних робіт, лабораторних робіт, двох контрольних робіт та індивідуального завдання. Підсумковий контроль – екзамен. До екзамену допускаються ті студенти, які успішно виконали практичні та індивідуальні завдання та захистили їх з отриманням проміжних балів, успішно виконали лабораторні роботи. Екзамен проводиться у вигляді усного опитування з наданням студентам часу для обмірковування своїх відповідей.

Розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Контрольні роботи	Практичні заняття	КР (КП)	Р	Лабораторні заняття	Тощо	Іспит	Сума
60	10	-	10	10	-	10	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає

можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та вмінь: національна та ECTS

Рейтингова Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі. 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності

82-89	B	Добре	- Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу , що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; - вміння вирішувати складні практичні задачі .	Відповіді на запитання містять певні неточності ;
75-81	C	Добре	- Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування ; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; - вміння вирішувати практичні задачі .	- невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач .
64-74	D	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування ; - вміння вирішувати прості практичні задачі .	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; - невміння вирішувати складні практичні задачі .
60-63	E	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі .	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом .	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі .

1-34	F (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	–	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач
------	-----------------------------------	--------------	---	---

Основна література:

№ п/п	Назва підручників, навчальних посібників, методичних вказівок, каталог інформаційного і матеріального забезпечення
1	Моніторинг довкілля: підручник / [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В. Б. та ін.]; за ред. проф. В.М. Боголюбова. Вид. 2-ге, переробл. і доповн. – Київ: НУБіПУ, 2018. – 435 с.
2	Степова О.В. Моніторинг вод : навчальний посібник / О.В. Степова, В.В. Рома. – Полтава : ПолтНТУ, 2017. – 82 с.
3	НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК для вивчення дисципліни «Моніторинг довкілля» для студентів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». – Полтава: ПолтНТУ, 2016. – 117 с.
4	Моніторинг довкілля : підручник / [Боголюбов В. М., М77 Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін.]; під ред. В. М. Боголюбова. [2-е вид., перероб. і доп.]. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 232 с.
5	СЛОВНИК – ДОВІДНИК З ЕКОЛОГІЇ: Навчально-методичний посібник / О. Г. Лановенко, О. О. Остапішина. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2013. – 226 с.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Системи автоматизованого проектування (САПР) і інформаційні технології в екології	Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище
	Моделювання та прогнозування стану довкілля

Провідний лектор: доц., к.т.н. Бабенко В.М.

(посада, звання, ПІБ)