



Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Природничо-економічний факультет  
Кафедра біології та екології

СИЛАБУС  
до навчальної дисципліни  
«МОНІТОРИНГ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД»

Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Моніторинг поверхневих вод, мова викладання: українська
Викладачі	Федорчук Іван Вікторович, доцент
Профайл викладачів	<a href="http://ecolog.kpnu.edu.ua/fedorchuk-ivan-viktorovych/">http://ecolog.kpnu.edu.ua/fedorchuk-ivan-viktorovych/</a>
E-mail:	<a href="mailto:fedorchuk.ivan@kpnu.edu.ua">fedorchuk.ivan@kpnu.edu.ua</a>
Сторінка курсу в MOODLE	
Консультації	Консультації проводяться щовівторка, впродовж семестру о 14:00; групові або одноосібні

1. Анотація до курсу

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Моніторинг поверхневих вод» укладена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки фахівців: рівень вищої освіти – другий (магістерський), спеціальність 101 Екологія, 091 Біологія.

**Тип дисципліни.** Навчальна дисципліна «Моніторинг поверхневих вод», вибіркова освітня компонента.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни «Моніторинг поверхневих вод» є популяційний рівень ієрархії живої матерії; структура та динамічні процеси між представниками однієї популяції; кругообіг речовин та енергії.

2. Мета та цілі курсу

1. **Мета:** викладання навчальної дисципліни “Моніторинг поверхневих вод” полягає у формуванні у студентів комплексу

знань і необхідних практичних навичок щодо визначення стану поверхневих вод.

### 3. Формат курсу

Стандартний курс (очний). Можливе застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle та застосувань для проведення відеоконференцій.

### 4. Результати навчання

**Інтегральна компетентність:** Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

#### **Загальні компетентності:**

- ЗК 01 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 06 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

#### **Спеціальні (фахові) компетентності:**

- СК 11 Здатність використовувати основні принципи організації і функціонування популяцій, механізми їх адаптації до середовища існування, екологічні основи управління популяціями, основні методи досліджень популяцій;
- СК12 Здатність впроваджувати і застосовувати природозберігаючі технології, визначати їх ефективність та відповідність екологічним нормативам.

#### **Програмні результати:**

- ПРН 01 Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля;
- ПРН 09 Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;
- ПРН 15 Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог;
- ПРН 18 Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності;
- ПРН 20 Володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля

## 5. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу	
	денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Освітньо-професійна програма	Екологія, Біологія, Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)	
Рік навчання / рік викладання	Перший	
Семестр вивчення	Другий	
Кількість кредитів ЄКТС	4	4
Загальний обсяг годин	120	120
Кількість годин навчальних занять	40	16
Лекційні заняття	20	8
Практичні заняття	20	8
Самостійна робота	80	104
Форма підсумкового контролю	залік	залік

## 6. Пререквізити курсу

**Міждисциплінарні зв'язки дисципліни:** навчальна дисципліна «Моніторинг поверхневих вод» базується на знаннях базується на знаннях різноманітних дисциплін, що були вивчені під час навчання на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти, і тісно пов'язана з такими дисциплінами як, «Системний аналіз якості навколишнього середовища», «Екологічна стандартизація і інспектування» та іншими.

## 7. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Для методичного забезпечення курсу «Моніторинг поверхневих вод» використовується наступна навчально-методична література та обладнання:

- друкований і електронний опорний конспект лекцій;
- роздатковий методичний матеріал;
- електронний варіант роздаткового методичного матеріалу;
- навчальні посібники та зошит для самостійної роботи;
- мультимедійний проектор;
- контрольні завдання (тести) для проведення післятестатійного контролю, зокрема для комп'ютерного тестування;
- об'єктно-модульне динамічне середовище навчання (MOODLE).

## 8. Політики курсу

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями.

Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1LIOReajanExMEnG2DvgdaFNACYWU00UL/view>) та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка ([https://drive.google.com/file/d/0B\\_EBvdN4dQSIMUozdmc2Ti0xY3MzMS1hbjlXLVVQSDZmNjU4/view?resourcekey=0-WAE6ceQZqhHelYoJoPZ3Kg](https://drive.google.com/file/d/0B_EBvdN4dQSIMUozdmc2Ti0xY3MzMS1hbjlXLVVQSDZmNjU4/view?resourcekey=0-WAE6ceQZqhHelYoJoPZ3Kg)). Списування під час контрольних робіт заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагиату чи обману).

Відвідування занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1kXGZVxEIcG0Cmy33EvqF2c2E7hGHUrT8/view>) та етичних норм поведінки. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Якщо магістрант не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) або самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття магістрант має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Очікується, що магістранти поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до

останнього практичного заняття з дисципліни. Відпрацювання лекційного заняття передбачає знання питань плану. Відпрацювання пропущеного практичного заняття передбачає опанування теоретичних питань плану заняття й виконання запланованих завдань.

Лекційні заняття. Структура кожного лекційного заняття поділяється на окремі питання, включає план та подальше його розкриття. Ефективність слухання курсу лекцій значною мірою залежить від активності та самостійності студента при підготовці до сприйняття лекційного матеріалу. Ця активність та самостійність повинні виявлятися не тільки у тому, щоб конспектувати зміст лекцій, а головне у тому, щоб усвідомити необхідність вивчення лекційного доробку, що складає умову правильного сприйняття та засвоєння знань із системного аналізу якості навколишнього середовища на підставі самопідготовки до наступної лекції, практичного заняття. Деякі питання, терміни, положення, які розглядаються на лекції і практичних заняттях, студент може недостатньо розуміти, що потребує додаткового ознайомлення з науковою літературою. Цей матеріал треба не тільки підібрати, але і спеціально помітити, щоб запитати про нього у лектора або з'ясувати самому за допомогою підручників, навчальних посібників, словників та енциклопедій.

Практичні заняття. До практичних занять викладач повідомляє:

- теми та запитання, які потребують вивчення;
- список літератури та інтернет-адреси інформаційних ресурсів, де можна знайти необхідний матеріал для підготовки питань лабораторних і самостійних робіт у повному обсязі;
- завдання самостійної роботи. Цей вид підготовки передбачає виступи на практичних заняттях або ж індивідуальні звітування про виконання на консультаціях викладача.

Самостійна робота. Більша частина змісту навчальної дисципліни виділяється на самостійне опрацювання. Самостійна робота повинна бути чітко спланована на увесь період навчання. Щоб зрозуміти матеріал, перше сприйняття розділу або параграфу повинно бути спрямовано на виділення в ньому головного, центральної думки. Важливо прослідкувати, як ця думка розвивається та обґрунтовується. Після цього навчальний матеріал розбивається на завершені за смыслом частини й кожна частина поділяється на складові (виділяється головна частина думки). Конспектувати необхідно тільки після того, коли матеріал до кінця зрозумілий. Конспект повинен бути скороченим. Записувати рекомендується основну думку, а також невідомі способи обґрунтування, визначення, розкриття термінології та понять. В окремих випадках конспект може являти собою тільки план та скорочені тези проробленого матеріалу. Стислий конспект є результатом напруженої розумової діяльності студента над змістом підручника. Пророблений та законспектований таким чином навчальний матеріал засвоюється найбільш повно та міцно. Конспектувати посібник та рекомендовану літературу доцільно у тому ж зошиті, у якому записані лекції. Це дозволяє співвіднести матеріали конспектування літератури та лекції, взаємно їх доповнити та систематизувати. Самоконтроль щодо виконання навчальних завдань забезпечує подолання труднощів, які можуть виникнути при цьому та є необхідною умовою успішної роботи студента.

Письмові роботи. Очікується, що студенти виконають модульну контрольну роботу у вигляді відповіді на питання або тест.

Консультації. Якщо у студента виникають питання, то він завжди може звернутись із ними до викладача. Викладач призначає консультації, які потрібні для роз'яснення незрозумілих питань, для відпрацювання пропущених занять, для перевірки виконання самостійних завдань. А також студент може звернутись на кафедру за літературою, за методичними рекомендаціями та іншими навчальними матеріалами.

Література. Уся література, яку студенти не можуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

## 9. Схема курсу

### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВНІ АСПЕКТИ МОНІТОРИНГУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД.

Тема 1. Актуальні проблеми стану поверхневих вод в Україні. Загальне поняття про поверхневі води України і світові запаси води. Джерела забруднення поверхневих вод. Забруднювачі поверхневих вод, їх характеристика. Об'єкти і суб'єкти моніторингу поверхневих вод. Прилади й обладнання для проведення моніторингових досліджень. Екологічне нормування антропогенного навантаження поверхневих вод.

Тема 2. Організація моніторингу поверхневих вод в Україні. Служби моніторингу в Україні. Пункти спостереження. Категорії пунктів спостереження стану поверхневих вод. Поняття про створи, вертикаль та горизонталь. Організовані й неорганізовані скиди. Об'єкти розташування контрольних створів. Відбір проб води. Види проб. Види відбору проб. Тема 3. Програми спостереження за якістю поверхневих вод. Поняття про програми спостережень. Обов'язкова, скорочена програма спостережень. Показники якості води. Гідрологічні й гідрохімічні спостереження. Гідробіологічні спостереження.

Тема 4. Оцінювання якості поверхневих вод. Види оцінювання якості води. ЛОШ, умови й процедура оцінки якості води. Оцінювання якості води за екологічними показниками. Класи й категорії якості води. Комплексний показник забруднення води. Нормативи в галузі оцінювання якості поверхневих вод.

Тема 5. Результати моніторингу. Оформлення документації моніторингових досліджень. Статистичний аналіз й інтерпретація даних вимірювань. Розробка заходів щодо ситуативного вирішення проблемних завдань в галузі екологічного стану поверхневих вод. Сучасні методи й методологія вивчення стану поверхневих вод.

## 10. Система оцінювання та вимоги

Розподіл балів за змістовими модулями

Поточний і модульний контроль	Сума
-------------------------------	------

Змістовий модуль 1 (40 балів)	Самостійна робота	МКР	100
Поточний контроль		50 балів	
40 балів		10 балів	

### **Поточний контроль (40 балів)**

Максимальна кількість балів, яку можна отримати на практичному занятті – **12 балів** за одну тему (за умови виконання всіх різновидів роботи, передбачених планами лабораторного заняття). Студент, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Студенту, який не виконав поточних домашніх завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Поточну заборгованість, пов'язану з непередготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, студент повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

### **Контроль за самостійною роботою (10 балів)**

Контроль за самостійною роботою відбуватиметься за допомогою бесіди (опитування), письмових відповідей та перевірки конспекту.

### **Модульна контрольна робота (50 балів)**

Максимально можлива оцінка за модульну контрольну роботу – **50 балів**. Такого рівня робота має бути виконана грамотно і акуратно. Відповіді на питання контрольної роботи повинні бути повними, вичерпними, містити власні роздуми і приклади. При отриманні менше 18 балів модульна контрольна робота вважається не виконаною і студент отримує можливість її перездати.

### **Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни) - 100 балів**

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля – це сума балів за поточний та модульний контроль, які студент отримує за час вивчення всієї дисципліни.

**Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень  
здобувачів вищої освіти**

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни	Оцінка за шкалою ECTS	Національна залікова оцінка
90-100	A (відмінно)	зараховано
82-89	B (дуже добре)	
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

### Рекомендовані джерела:

#### Основна

1. Горев Л. М., Пелешенко В. І., Хільчевський В. К. Гідрохімія України: Підручник. - К.: Вища школа, 1995. - 308
2. Загальна гідрологія. Підручник / Левківський С. С, Хільчевський В. К., Ободовський О. Г., Будкіна Л. Г. та ін. - Фітосоціоцентр, 2000. - 264 с.
3. Загальна гідрологія. Конспект лекцій. Укладач Консевич Л.М. – Івано-Франківськ, Інститут менеджменту та економіки «Галицька академія», 2004 р. – 120 с.
4. Коржик О.М., Виговська Т.В., Єфремова О.О. Загальна гідрологія. Конспект лекцій. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 86 с.
5. Моніторинг довкілля: підручник / [В.М. Боголюбов, М.О. Клименко, В.Б. Монін та ін.]; за ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафранова. – Херсон: Грін Д.С., 2011. – 530 с.
6. 10. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навчальний посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар [ та ін.]. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. – 312 с.
7. Степова О.В., Рома В.В. Моніторинг поверхневих вод. Навчальний посібник для студентів спеціальності 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» освітній ступінь «бакалавр» усіх форм навчання – Полтава: ПолтНТУ, 2017. – 82 с.

#### Допоміжна

1. Коненко Г. Д. Гідрологія ставків і малих водоймищ України. — К.: Наукова думка, 1991. - 350 с
2. Малі річки України. Довідник / А. В. Яцик, Л. Б. Бишовець, Є. О. Богатов та ін.; За ред. А. В. Яцика. - К.: Урожай 1991.-294 с.