

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Кафедра екології, технології захисту навколишнього середовища та  
лісового господарства

**05-02-410М**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до проходження навчальної загально-екологічної практики  
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
за освітньо-професійною програмою «Екологія» спеціальності  
101 «Екологія» денної та заочної форм навчання

Рекомендовано  
науково-методичною радою з  
якості ННІАЗ  
Протокол № 9 від 16.01.2024 р.

Рівне – 2024

Методичні вказівки до проходження навчальної загально-екологічної практики для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Екологія» спеціальності 101 «Екологія» денної та заочно форм навчання. [Електронне видання] / Борщевська І. М., Турчина К. П., Михальчук М. А., Брежицька О. А., Григор'єва Н. А. – Рівне : НУВГП, 2024. – 16 с.

Укладачі: Борщевська І. М. – к.с.-г.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства; Турчина К.П. – к.с.-г.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства; Михальчук М. А. – старший викладач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства; Брежицька О. А. – к.с.-г.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства, Григор'єва Н.А., асистент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

Відповідальний за випуск – Клименко М. О., д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

Керівник групи забезпечення спеціальності 101 «Екологія»

Клименко Л. В.

© І. М. Борщевська, К. П. Турчина,  
М. А. Михальчук, О. А. Брежицька,  
Н. А. Григор'єва, 2024

© НУВГП, 2024

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
Основні обов'язки керівника практики та здобувачів вищої освіти...	4
Вимоги з охорони праці під час проходження практики.....	5
Тема 1. Мета та завдання практики.....	5
Тема 2. Фенологічні спостереження. Календар погоди .....	8
Тема 3. Маршрутне геолого-екологічне обстеження долин малих річок, озер і зелених зон у межах промислово-міських агломерацій..	9
Тема 4. Оцінка забруднення повітря вихлопними газами автомобілів .....	10
Тема 5. Дослідження абіотичних екологічних факторів об'єкту...10	10
Тема 6. Методика опису екологічних видів .....	11
Тема 7. Дослідження орографічного екологічного фактору.....	11
Тема 8. Дослідження екологічної структури популяцій деревних насаджень паркової зони .....	11
Тема 9. Дослідження різних біоценозів (лісосмуги, плодово-ягідні сади, заплавні луки, сільськогосподарське поле).....	11
Тема 10. Ознайомлення з природним біогеоценозом на прикладі державного заказника «Вишнева гора». Вивчення екосистеми «Остепнена лука» .....	12
Тема 11. Дослідження факторів формування штучної водної екосистеми. Вивчення екосистеми «Озеро» .....	12
Тема 12. Дослідження факторів формування природної водної екосистеми (річки Устя) .....	12
Тема 13. Вивчення штучних фітоценозів .....	12
Тема 14. Дослідження джерел забруднення урбоекосистеми.....	13
Тема 15. Дослідження ґрунтової мезофауни різних зон в межах досліджуваної урбоекосистеми .....	13
Тема 16. Вивчення рідкісних рослин та тварин Рівненщини .....	13
Тема 17. Заключний етап проходження практики .....	13
Рекомендована література.....	14
Додаток А.....	16

## ВСТУП

Навчальна загально-екологічна практика за професійним спрямуванням проводиться для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Екологія» за спеціальністю 101 «Екологія» і є невід’ємним елементом їх майбутньої діяльності у різних професійних категоріях. Під час практики студенти набувають практичних умінь, навичок і компетенцій у сфері охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування.

Екологічна практика не тільки формує у здобувачів вищої освіти уміння провести екологічні дослідження природних компонентів та ландшафтів району практики з метою оцінки екологічного стану території, але і виховує колективізм у виконанні завдання, дозволяє скористатися колективним розумом, швидко виявити помилки в проведенні дослідження та ліквідувати їх завдяки оперативній допомозі викладача – консультанта, збагатити свої знання, проявити творчість під час безперервних обговорень та дискусій, складанні звіту, підготовці до контролю; на практиці відбувається індивідуальний усний контроль та колективний захист по кожному виду діяльності.

За підсумками досліджень є можливість презентації та захисту матеріалів власних досліджень.

### **Основні обов’язки керівника практики та здобувачів вищої освіти:**

#### Керівник практики:

– перед початком контролює підготовленість місця для проведення екскурсій;

– забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед виходом здобувачів вищої освіти на практику: проводить інструктаж про порядок проходження практики, інструктаж з питань техногенної безпеки та цивільного захисту (Інструкція код 42 № 13), надає здобувачам вищої освіти необхідні документи (щоденники, календарний план, індивідуальне завдання та інші методичні рекомендації);

– повідомляє здобувачів вищої освіти про форму звітності з практики, яку прийнято на кафедрі, а саме: подання щоденнику, письмового звіту;

– забезпечує високу якість проходження практики згідно з програмою;

– контролює забезпечення нормальних умов праці здобувачів вищої освіти та проводить з ними обов’язкові інструктажі з охорони праці та техніки безпеки тощо;

– контролює виконання здобувачами вищої освіти правил поведінки на екскурсіях та в лабораторіях кафедри, веде табель відвідування студентами практики.

*Здобувачі вищої освіти при проходженні навчальної практики зобов’язані:*

– до початку практики одержати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;

– своєчасно приступити до практики;

– у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівки її керівників;

– вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, безпеки життєдіяльності;

– нести відповідальність за виконану роботу;

– своєчасно здати звіт та необхідну документацію та скласти залік з практики.

### **Вимоги з охорони праці під час проходження практики**

1. Здобувачі вищої освіти групи повинні бути проінструктовані викладачем про правила пересування під час проходження практики.

2. Вказівки керівника групи повинні беззаперечно виконуватися.

3. Під час проведення екскурсій та польових робіт пересуватись компактними групами, зберігати дистанцію.

4. Під час проходження практики окремим здобувачам вищої освіти заборонено відходити від основної групи.

5. На дослідних ділянках бути обережними із польовим знаряддям та обладнанням.

## **ТЕМА 1. Мета та завдання практики**

Практика є невід’ємною складовою навчального процесу підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 101 «Екологія».

Здобувачі вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» приступають до проходження практики, маючи знання про головні закономірності функціонування літосфери, атмосфери, гідросфери, педосфери та біосфери, про головні екологічні закономірності, про глобальні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення. Ці знання забезпечуються фундаментальними дисциплінами, які викладаються протягом першого року підготовки. Серед них – «Вступ до фаху», «Біологія», «Загальна екологія з основами неоекології», «Фізика», «Основи екосистемології» тощо. На практиці передбачено поглиблення набутих знань, закріплення вмінь з навчальних дисциплін, що вивчались студентом.

**Метою** навчальної загально-екологічної практики є формування, закріплення та актуалізація вмінь здобувачів вищої освіти щодо визначення екологічного стану території на підставі комплексного аналізу особливостей та закономірностей стану компонентів довкілля. Практика побудована таким чином, щоб висвітлити дію головних природних та антропогенних факторів на формування екологічного стану території польових досліджень. Практика передбачає наукову роботу здобувачів вищої освіти за рахунок опанування навчальних елементів, зорієнтованих на здійснення власного наукового польового дослідження.

#### **Завдання навчальної загально-екологічної практики:**

##### **Теоретичні:**

- вдосконалити теоретичні знання із загальної екології та неоекології, екології міських систем;
- знати методiku проведення польових досліджень;
- узагальнити знання студентів про особливості навколишнього середовища Рівненської області.

##### **Практичні:**

- навчитися проводити екологічні спостереження в природі;
- ознайомитися з методикою описів природних та антропогенних об'єктів;
- ознайомитися із методами очистки стічних вод.

#### **Кваліфікаційні вимоги до знань та вмінь майбутніх фахівців-екологів**

У результаті проходження навчальної загально-екологічної практики у майбутніх фахівців повинні сформуватися певні знання та вміння.

Знання, що формуються в процесі навчальної та наукової діяльності в польових умовах.

Студент повинен знати:

- сучасні природні рельєфоутворюючі процеси, що впливають на формування, перенесення та акумуляцію забруднень; вплив господарської діяльності людини на перетворення рельєфу та перерозподіл накопичення забруднень;
- способи впливу антропогенної діяльності на підземні води та зміну їх якісних характеристик; несприятливі природні та антропогенні чинники, що впливають на екологічний стан ґрунтів;
- роль різноманітних рослинних угруповань у формуванні екологічного стану території; методику вивчення рослинності території шляхом закладання пробних геоботанічних майданчиків;
- кліматичні та мікрокліматичні показники, які впливають на екологічний стан території; метеорологічні умови розсіювання та накопичення забруднювачів; метеорологічні прилади спостереження за кліматичними показниками;
- характеристики гідрографічної мережі досліджуваної території; роль визначення показників екологічного стану водних об'єктів (температура, прозорість, каламутність, колір);
- особливості впливу господарської діяльності людини на ландшафти та їх компоненти, екологічні наслідки цього впливу; види забруднення навколишнього природного середовища промисловоміських агломерацій та їх характеристики;
- проблеми очищення стічних вод малих населених пунктів; основні принципи захисту водних об'єктів від забруднення; методику відбору проб питних і стічних вод;
- методику розрахунку питомих викидів шкідливих речовин та визначення їх концентрації; джерела викидів основних токсичних компонентів відпрацьованих газів автомобілів;
- основи законодавчої бази в галузі охорони навколишнього середовища.

Уміння, що формуються в процесі навчальної та наукової діяльності в польових умовах:

Студент повинен уміти:

- класифікувати форми рельєфу, утворені переважно ендегенними факторами; вирізняти природні фактори і процеси для оцінки

- екологічного стану території; аналізувати морфологічні та морф метричні характеристики рельєфу як фактору міграції забруднюючих речовин;
- аналізувати сучасні геоморфологічні процеси та їх вплив на екологічний стан території; оцінювати екологічну роль яружно-балкових систем у транспортуванні та накопиченні забруднень;
  - відбирати ґрунтові, водні зразки (відповідно до ДСТУ) та проводити первинні лабораторні експрес-аналізи у польових умовах (визначення рН, карбонатності тощо); проводити відбір і документування гідрохімічних і бактеріологічних проб води та вимірювати витрати природних і стічних вод;
  - проводити оцінку забруднення повітря вихлопними газами автомобілів;
  - проводити геолого-екологічні обстеження долин малих річок у межах промислово-міських агломерацій;
  - працювати з картою місцевості для визначення місць відбору проб, фіксування всіх об'єктів спостереження на карті з використанням умовних позначень;
  - проводити збір на ділянці обстеження вихідних даних, необхідних для оцінки забруднення повітряного басейну автотранспортом; виконувати розрахунок питомих викидів шкідливих речовин та їх концентрації на краю проїжджої частини дороги;
  - аналізувати отримані результати;
  - складати звіт за всіма напрямками практики.

## **ТЕМА 2. Фенологічні спостереження. Календар погоди**

Система знань про сезонні явища природи, строки їх настання та причини, які визначають ці строки, називаються *фенологією*.

У певних географічних пунктах настання сезонних явищ природи відмічають відповідними записами. Середні багаторічні строки настання явищ в даному районі спостережень складають *календар погоди*.

Постійне одночасне настання однакових моментів розвитку у різних видів рослин у певних умовах або постійне співпадання одних і тих самих явищ, але на різних фазах розвитку називається *синхронністю* розвитку. Синхронність у розвитку спостерігається і у



світі тварин, внаслідок однакової реакції на умови зовнішнього середовища.

Хід сезонних явищ в тому чи іншому місці зручно спостерігати за більш доступними видами рослин і тварин, сукупність реакцій, яких творять *феносигнали*. Про настання певної фази у рослин можна говорити, коли ознаки цієї фази виявленні хоча б на окремих гілках, але не менш, ніж у 10% загальної кількості рослин.

Тварини по-різному сигналізують про настання фенофаз. У птахів він проявляється у скупченні перед сезонними міграціями. Певні дані про ту чи іншу фенофазу можна почерпнути, здійснюючи обліки птахів на заданому маршруті. Присутність або відсутність певних видів є сигналом настання певних фенофаз.

1. Перед початком спостережень дайте загальну характеристику природних умов, де будуть проводитись спостереження (для цього опишіть характер місця спостережень, складіть план – схему ділянки).

2. Під час спостереження фенологічних явищ дайте характеристику погодних умов.

3. Проведіть спостереження за рослинами і тваринами, які доступні для візуальних спостережень.

4. Виділіть види, які дають сигнальну інформацію про настання тієї чи іншої фенофази.

5. Зробіть висновок.

### **ТЕМА 3. Маршрутне геолого-екологічне обстеження долин малих річок, озеро і зелених зон у межах промислово-міських агломерацій**

Підготовчі роботи (вивчення планшетів м. Рівне; ознайомлення студентів із літературою за даною проблемою, що включає методичні вказівки, статті та нормативні документи; знайомство з методикою відбору проб та їх документуванням; підготовка фотоматеріалів для виконання фоторобот; підготовка щоденника проходження практики).

Маршрутне геолого-екологічне обстеження (оцінка стану рік, струмків або водойм, визначення стану русла, виду й кріплення берегів, стану дамб, забруднення та замулення русла, заростей у межах русла вищою водною рослинністю, чагарниками або деревами та ін.; комплексний опис стану зелених зон міста, що

включає опис санітарного стану території, призначення об'єкта у місті, стан рослинності на території, що розглядається, та ін.; виявлення об'єктів, що погіршують екологічну обстановку на території зеленої зони, а також у системі даного водного об'єкта (випусків промислових стоків, зливовипусків, каналізаційних скидів, смітників побутового або іншого сміття або відходів); вимір і фіксування на схемі діаметрів, матеріалу й стану всіх виявлених випусків, дюкерів або трубопроводів, що йдуть уздовж берега; визначення назв і границь промпідприємств, автобаз, складів та ін., розташованих у безпосередній близькості від річки; нанесення на маршрутну схему всіх смітників, уздовж берегових і перетинаючих водотоки ліній електропередач, фіксування всіх об'єктів спостереження на карті з використанням умовних позначок і фотографування, визначення автомагістралей, що перетинають водотік, або магістралей, що примикають до водотоку, для наступної оцінки їх забруднення автомобільним транспортом).

#### **ТЕМА 4. Оцінка забруднення повітря вихлопними газами автомобілів**

Вивчення джерел викидів токсичних речовин й основних токсичних компонентів відпрацьованих газів автомобілів.

1. Збори на ділянці обстеження вихідних даних, необхідних для оцінки забруднення повітряного басейну автотранспортом.
2. Розрахунки питомих викидів шкідливих речовин та їх концентрації на краю проїжджої частини дороги.
3. Аналіз отриманих результатів.
4. Складання звіту

#### **ТЕМА 5. Дослідження абіотичних екологічних факторів об'єкту**

Визначення головних факторів клімату: промениста енергія, температура, освітлюваність, відносна вологість і опади. Встановлення взаємодії кліматичних факторів і рослинності. Дослідження особливостей формування мікроклімату територій (природних, антропогенно змінених). Опрацювання та аналіз отриманих даних.

## **ТЕМА 6. Методика опису екологічних видів**

Підготовка до польових спостережень. Правила збору гербарію. Складання гербарної етикетки. Опрацювання та аналіз отриманих даних. Проведення геоботанічних досліджень. Правила збору і виготовлення гербарію. Збір і виготовлення гербарію. Виготовлення гербарної етикетки. Підготовка рослин. Монтування гербарію. Визначення рослин.

## **ТЕМА 7. Дослідження орфографічного екологічного фактору**

Дослідження форм рельєфу та встановлення його дії на формування екологічного стану території (склад рослинності, міграції забруднюючих речовин). Дослідження сучасних геоморфологічних процесів (водна ерозія, дифляція, руслові акумулятивні процеси). Яружно-балкові системи як зона транспортування та накопичення забруднюючих речовин.

Опрацювання та аналіз отриманих даних.

## **ТЕМА 8. Дослідження екологічної структури популяцій деревних насаджень паркової зони**

Встановлення чисельності, щільності, вікової структури популяцій на прикладі фітоценозів парку культури і відпочинку ім. Т.Г. Шевченка. Геоботанічні дослідження. Закладання пробної ділянки. Визначення % покриття території рослинністю. Характеристика просторової структури. Встановлення біотичних зв'язків у популяції. Опрацювання та аналіз отриманих даних.

## **ТЕМА 9. Дослідження різних біоценозів (лісосмуги, плодово-ягідні сади, заплавні луки, сільськогосподарське поле)**

Вивчення вертикальної, горизонтальної, трофічної структури біоценозів. Складання трофічних ланцюгів різних біоценозів. Дослідження динаміки біоценозів. Дослідження сукцесій. Опрацювання та аналіз отриманих даних.

**ТЕМА 10. Ознайомлення з природним біогеоценозом на прикладі державного заказника «Вишнева гора». Вивчення екосистеми «Остепнена лука»**

На прикладі ботанічного заказника «Вишнева гора» та заповідного урочища «Бармаківське» дослідити степову рослинність. Виділити рослини, занесені до Червоної книги України, а також рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України. Розглянути дані об'єкти як складові ПЗФ. Вишнева гора – державний ботанічний заказник республіканського значення, один із найстаріших природоохоронних об'єктів на Рівненщині. Дослідження природної міжвидової конкуренції - боротьба за територію між вишнею і терном.

**ТЕМА 11. Дослідження факторів формування штучної водної екосистеми. Вивчення екосистеми «Озеро»**

На прикладі Басівкутського озера дослідити рукотворне водоймище, яке утворилося в результаті побудови на річці греблі і призвело до утворення штучної екосистеми. Вивчення трофічної структури екосистеми “Озеро”, виділення двох ярусів: 1. Верхнього (автотрофного, що самостійно живиться); 2. Нижнього гетеротрофного, що живиться іншими. Зони в екосистемі "Басівкутське озеро", які характеризуються певним складом водних і напівзанурених у воду рослин – гідрофітів. Фауна озера.

**ТЕМА 12. Дослідження факторів формування природної водної екосистеми (річки Устя)**

Виявлення антропогенних чинників, які призводять до погіршення якості поверхневих вод. Дослідження зміни рослинних угруповань приберегової зони. Збір тематичного гербарію за відношенням рослин до водного режиму: гідатофіти, гідрофіти, гігрофіти, мезофіти. Опрацювання та аналіз отриманих даних.

**ТЕМА 13. Вивчення штучних фітоценозів**  
(на прикладі фітоценозів парку культури і відпочинку  
ім. Т.Г. Шевченка)

Дослідження дерев-екзотів та інтродукованих видів парку-

пам'ятки садово-паркового мистецтва ім. Т.Г. Шевченка. Опрацювання та аналіз отриманих даних. Види парку, занесені до Червоної книги України.

#### **ТЕМА 14. Дослідження джерел забруднення урбоєкосистеми**

Оцінка впливу автотранспорту на стан повітря. Біоіндикаційні методи в екології. Оцінка стану забруднення оточуючого середовища за допомогою ліхенологічних досліджень. Оцінка стану забруднення атмосферного повітря за допомогою дослідження стану листків деревних рослин у різних зонах міста. Опрацювання та аналіз отриманих даних.

#### **ТЕМА 15. Дослідження ґрунтової мезофауни різних зон в межах досліджуваної урбоєкосистеми**

Дослідження та порівняльний аналіз ґрунтової мезофауни різних за класом гемеробії зон в межах досліджуваної урбоєкосистеми: еталонні (фонові), паркові, бульварів, зони самовідновлення техногенних біотопів. Опрацювання та аналіз отриманих даних.

#### **ТЕМА 16. Вивчення рідкісних рослин та тварин Рівненщини**

Складання списку рідкісних і цінних видів, які спостерігали впродовж екскурсії. Вивчення біорізноманіття Рівненської області. Екскурсія у краєзнавчий музей міста. Екскурсія в Рівненський зоопарк. Ознайомлення з колекцією екзотичних тварин. Вивчення рідкісних видів. Вивчення флори і фауни порушених у результаті діяльності людини оселищ на околиці м. Рівне (інвазійні види рослин і тварин). Збір гербарію адвентивних видів. Опрацювання та аналіз отриманих даних.

#### **ТЕМА 17. Заключний етап проходження практики**

Звіт про практику складається на підставі результатів, отриманих при обстеженні виділених ділянок річкових долин і вивчення літератури.

Звіт включає аналітичний, методичний, описовий розділи та висновки. На карту наносять всі виявлені об'єкти забруднення середовища, виділяють зони відповідно до функціонального використання території, тип автомагістралей відповідно до інтенсивності руху на них. На карті позначається масштаб та використані умовні позначки.

Звіт про оцінку забруднення повітря вихлопними газами автомобілів повинен включати наступні розділи: а) характеристику основних джерел викидів токсичних речовин і токсичних компонентів відпрацьованих газів автомобілів; б) вихідні дані для розрахунків та опис методики їх збору; в) розрахунок питомих викидів автотранспорту; г) розрахунок концентрації на краю проїжджої частини дороги; д) висновки про стан повітряного басейну на ділянці, що досліджується.

До звіту додається зібраний гербарій. Захист відбувається у вигляді підготовленої мультимедійної презентації.

Зразок оформлення титульного аркуша наведено у додатку А.

### **Рекомендована література**

1. Екологія : навч. посіб. / Клименко М. О., Ліхо О. А., Матушевська Н. Р., Статник І. І., Михальчук М. А. та ін. ; за ред. М.О. Клименка. Рівне : НУВГП, 2008. 404 с.
2. Клименко М. О., Прищепа А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля : підручник. Київ : Видавничий центр «Академія», 2006. 360 с.
3. Клименко М. О., Скрипчук П. М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології : підручник. Київ : Видавничий центр «Академія», 2006. 368 с.
4. Вступ до фаху : підручник / М. О. Клименко, В. Г. Петрук, О. В. Мудрак та ін.; вид. 2-ге перероб., допов. Рівне : НУВГП, 2023. 469 с.
5. Борщевська І. М., Буднік З. М. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Збереження біорізноманіття» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 183

- «Технології захисту навколишнього середовища» денної і заочної форм навчання. Рівне, 2019. 54 с.
6. Голубець М. А. Біотична різноманітність і наукові підходи до її збереження. Львів, 2003. 33 с.
  7. Гродзинський Д. М., Шеляг-Сосонко Ю. Р. та ін. Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття в Україні. Академперіодика. Київ, 2001. 104 с.
  8. Червона книга України. Рослинний світ / за заг. ред. чл.-кор. НАН України Я. П. Дідуха. К. : «Глобалконсалтинг», 2009. 911 с.
  9. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. К. : «Глобалконсалтинг», 2009. 407 с.

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування

Кафедра екології, технології захисту навколишнього середовища та  
лісового господарства

ЗВІТ  
З ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ЗАГАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ  
ПРАКТИКИ

Виконали:  
студенти 1-го курсу спец.  
«Екологія» ННІАЗ  
Перевірили:

Рівне – 202\_\_