

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

05-02-411М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до проходження навчальної загально-екологічної практики
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Технології захисту
навколишнього середовища» спеціальності 183 «Технології захисту
навколишнього середовища» 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 «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» денної та заочно форм навчання. [Електронне видання] / Борщевська І. М., Турчина К. П., Михальчук М. А., Брежицька О. А., Іванов Ю. В., Григор'єва Н. А. – Рівне : НУВГП, 2024. – 14 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; Іванов Ю. В. – к.е.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 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Статник І. І.

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

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Основні обов'язки керівника практики та здобувачів вищої освіти...	4
Вимоги з техніки безпеки під час проходження практики.....	5
Тема 1. Мета та завдання практики.....	5
Тема 2. Маршрутне геолого-екологічне обстеження долин малих річок, озеро і зелених зон у межах промислово-міських Агломерацій.....	8
Тема 3. Оцінка забруднення повітря вихлопними газами автомобілів	9
Тема 4. Дослідження абіотичних екологічних факторів об'єкту.....	9
Тема 5. Дослідження орографічного екологічного фактору.....	10
Тема 6. Дослідження різних біоценозів (лісосмуги, плодово-ягідні сади, заплавні луки, сільськогосподарське поле).....	10
Тема 7. Ознайомлення з природним біогеоценозом на прикладі державного заказника «Вишнева гора». Вивчення екосистеми «Остепнена лука»	10
Тема 8. Дослідження факторів формування штучної водної екосистеми. Вивчення екосистеми «Озеро»	11
Тема 9. Дослідження факторів формування природної водної екосистеми (річки Устя)	11
ТЕМА 10. Дослідження джерел забруднення урбоекосистеми	11
ТЕМА 11. Дослідження ґрунтової мезофауни різних зон в межах досліджуваної урбоекосистеми	11
ТЕМА 12. Ознайомлення із технологіями захисту навколишнього середовища на підприємствах міста Рівного	12
ТЕМА 13. Заключний етап проходження практики	12
Рекомендована література	13
Додаток А.....	14

ВСТУП

Практична підготовка здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Технології захисту навколишнього середовища» за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» є невід’ємним елементом їх майбутньої діяльності у різних професійних категоріях, під час якої вони набувають: практичних умінь, навичок і компетенцій у сфері охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування у професійній діяльності; здатностей приймати відповідальні рішення щодо забезпечення й управління якістю та безпекою навколишнього середовища на локальному, регіональному та глобальному рівнях; готовності до професійно-практичної і природоохоронної діяльності у різних сферах з пропагування еколого-орієнтованих принципів розвитку суспільства.

Навчальна практика загально-екологічна має на меті набуття професійних навичок із спеціальності, систематизацію, закріплення, розширення та поглиблення здобувачами вищої освіти отриманих в процесі навчання теоретичних знань, розвиток професійного мислення, а також збір фактичного матеріалу для виконання навчально-дослідних завдань.

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 таблиць 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 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Здобувачі вищої освіти спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» 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», «Хімія», «Основи екосистемології» тощо. На практиці передбачено поглиблення набутих знань, закріплення вмінь з навчальних дисциплін, що вивчені, ознайомлення з технологіями захисту навколишнього середовища, що застосовуються на підприємствах міста Рівне і природоохоронними аспектами їх функціонування.

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 практики загально-екологічної:

- **Теоретичні:**
 - вдосконалити теоретичні знання із загальної екології та неоекології, екології міських систем;
 - знати методика 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, атмосферного повітря тощо.

Кваліфікаційні вимоги до знань та вмінь майбутніх фахівців-екологів

У результаті проходження практики навчальної загально-екологічної 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; методика 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; методика відбору проб питних і стічних вод;
- методика 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. 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 3. 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 4. 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 5. Дослідження орографічного 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 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. Дослідження джерел забруднення урбоекосистеми

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 11. Дослідження ґрунтової мезофауни різних зон в межах досліджуваної урбоекосистеми

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

ТЕМА 12. Ознайомлення із технологіями захисту навколишнього середовища на підприємствах міста Рівного

Ознайомлення з рядом промислових і комунальних підприємств м. Рівне і природоохоронними аспектами їх функціонування. Проведення екскурсій на діючі підприємства, очисні споруди стічних вод, полігон твердих побутових відходів тощо. Засвоєння методик складання технологічних схем виробництва, визначення і оцінки екологічно небезпечного впливу виробництва на компоненти навколишнього середовища на прикладі підприємств міста.

ТЕМА 13. 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.

Виконання запропонованих рекомендацій дозволить студенту спланувати свою професійну діяльність у напрямку проведення спостереження, інструментального та лабораторного контролю якості навколишнього середовища, здійснення внутрішнього контролю за роботою природоохоронного обладнання на

промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації.

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. Київ : Вид-во «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 ПРАКТИКИ ЗАГАЛЬНО-
ЕКОЛОГІЧНОЇ

Виконали:
студенти 1-го курсу спец.
«Технології захисту навколишнього
середовища» ННІАЗ
Перевірили:

Рівне – 202__