МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра загальної екології та екотрофології

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ

Методичні вказівки
щодо організації і проходження навчальної практики
здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 101 «Екологія»

Біла Церква
2022

УДК: **574.2/.5**

Рекомендовано до друку
Науково-методичною комісією
Білоцерківського НАУ
(Протокол № 6 від 07.04.2022 р.)

Укладачі: **Слободенюк О.І.,** к.б.н., доцент
Лавров В.В., д-р. с.-г. наук, професор

Загальна екологія: методичні вказівки щодо організації і проходження навчальної практики здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» / О.І. Слободенюк, В.В. Лавров. Біла Церква, 2022. 22 с.

Методичні вказівки спрямовані на: поглиблення знань, формування практичних умінь і навиків, а також досягнення критичного розуміння предметної області та професійної діяльності; забезпечують набуття здатності проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього природного середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків природних компонентів.

Рецензент: **Мельниченко О.М.,** д-р. с.-г. наук, професор кафедри екології та біотехнології, декан екологічного факультету Білоцерківського НАУ.

©БНАУ, 2022

Зміст

Вступ……. 4
1. Обов’язки та права керівників навчальної практики…… 6
2. Обов’язки та права студентів…… 6
3. Основні результати навчання та компетентності, які вони формують…… 7
4. Організація навчальної практики…….. 9
5. Зміст навчальної практики…… 10
6. Завдання основних розділів навчальної практики…….. 11
7. Вимоги до написання та оформлення звіту навчальної практики…… 15
8. Підведення підсумків навчальної практики…… 16
Список рекомендованої літератури…….. 17
Додатки…… 19

Вступ

На сьогодні екологія з її практичним застосуванням у сфері охорони навколишнього середовища стала інтегральною наукою, пов'язаною майже з усіма природничими і технічними дисциплінами.

Одним із найважливіших завдань екології є оптимізація взаємин між людиною і навколишнім середовищем, екосистемами, видами, популяціями живих організмів. Під час проведення досліджень та реалізації практичних заходів з цього напряму важливим є пошук шляхів гармонізації зростаючих потреб людства у природних ресурсах, особливо невідновлюваних, з потенційних можливостей навколишнього природного середовища.

Навчальна практика із загальної екології є невід'ємною складовою навчального процесу підготовки студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія» ОР «Бакалавр».

Під час проходження навчальної практики студент використовує 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 екологів.

На практиці передбачено поглиблення набутих знань, закріплення вмінь з навчальних дисциплін, що вже вивчені, отримання випереджальних знань із навчальних дисциплін, що не вивчалися, та формування нових навичок безпосередньо польового дослідження.

Метою навчальної практики є формування, закріплення та актуалізація вмінь студентів щодо визначення екологічного стану території на підставі комплексного аналізу особливостей та закономірностей стану компонентів довкілля.

Навчальна практика включає в себе наступні форми роботи:

- *екскурсії* студентів під керівництвом викладача,

- *польові дослідження* території,
- *камеральне (лабораторне) опрацювання* зібраних матеріалів;
- *виконання звіту.*

Під час проходження практики кожен студент самостійно веде щоденник. Це важлива частина його самостійної роботи на практиці. До нього щоденно записують результати спостережень зроблені на екскурсії, під час польового етапу або під час лабораторної роботи. Дуже важливо вести записи лаконічно, так, щоб вони відображали конкретні особливості місцевості, природні явища, специфіку дослідження.

1. Обов’язки та права керівників навчальної практики

Керівник практики зобов’язаний:

• ознайомити студентів з програмою практики;

• видати завдання для самостійних навчально-дослідних робіт;

• керувати поточною роботою студентів під час практики;

• перевіряти та оцінювати роботу студентів, контролювати ведення ними щоденників, дотримання ними дисципліни.

Керівник практики має право:

• вносити на розсуд завідувача кафедрою пропозиції щодо усунення недоліків в організації та проведенні практики;

• припиняти проходження практики студентів, які припустили грубе порушення, до вирішення питання керівництвом університету.

2. Обов’язки та права студентів

Студент зобов’язаний:

• до початку практики одержати від керівника практики інформацію щодо порядку оформлення необхідних документів;

• своєчасно прибути на місце практики;

• вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;

• виконувати поточні вказівки керівників практики та вимоги, які передбачені програмою практики;

• вести щоденник;

• протягом трьох днів після закінчення практики завершити підготовку необхідних методичних матеріалів (щоденника практики, звіту про проходження навчальної практики).

Студент має право вносити пропозиції керівництву щодо удосконалення організації та проведення практики.

3. Основні результати навчання та компетентності, які вони формують

Головною вимогою до звіту з навчальної практики є його відповідність програмним результатам навчання (ПР) для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 10 «Природничі науки» спеціальності 101 «Екологія» відповідно до Наказу МОН України № 1076 від 04.10.2018 р. Здобувач має оволодіти відповідними загальними і спеціальними (фаховими) компетентностями, перевіреними на практиці. Співставлення між собою цих компетентностей з результатами навчання і відповідними показниками Стандарту МОН України показано в таблиці 1.

Таблиця 1

Відповідність результатів навчання і компетентностей, набутих при вивченні дисципліни «Загальна екологія», Стандарту вищої освіти України

Результати навчання		***Загальні (ЗК) та спеціальні (СК) компетентності***	
в Стандарті МОНУ	з дисципліни	в Стандарті МОНУ	з дисципліни
ПРН 02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.	РН 02.1. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони НПС.	ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.	ЗК 01.1. Знання та розуміння основних понять, положень, законів і концепції загальної екології. ЗК 01.2 Знання та розуміння причинно-наслідкових зв’язків між структурними компонентами екологічних систем, а також з їхнім навколишнім середовищем.
		СК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.	СК 14.1. Знання та розуміння механізмів взаємодії підсистем екосистеми, теоретичних основ охорони навколишнього природного середовища.

ПРН 03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористу вання.	РН 03.1. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі загальної екології, що необхідні для аналізу і прийняття рішень у сфері охорони НПС.	ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.	ЗК 01.1. Знання та розуміння основних понять, положень, законів і концепції загальної екології. ЗК 01.2 Знання та розуміння причинно-наслідкових зв'язків між структурними компонентами екологічних систем, а також з їхнім навколишнім середовищем.
		СК 14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористу вання.	СК 14.1. Знання та розуміння механізмів взаємодії підсистем екосистеми, теоретичних основ охорони навколишнього природного середовища.
		СК15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.	К15.1 Здатність до критичного осмислення теоретико-методологічних та прикладних основ аутекології. К15.2 Здатність до критичного осмислення теоретико-методологічних та прикладних основ демекології. К15.3 Здатність до критичного осмислення теоретико-методологічних та прикладних основ синекології.
ПРН 05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.	РН 05.1. Знати концептуальні основи визначення особливостей та рівня антропогенного навантаження на природне середовище екосистем різних рівнів.	СК 18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.	СК 18.1. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на екологічні системи та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробництвом.

		СК 20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.	СК 20.1. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища в межах екосистем різного ієрархічного рівня.
ПРН 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.	РН 21.1. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень структурних компонентів екологічних систем. РН 21.2. Уміти обирати оптимальні збору та обробки даних в межах різних екосистем планети.	ЗК 08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	ЗК 08.1. Здатність проведення досліджень на основних рівнях структурно-функціональної організації екосистеми. ЗК 08.2. Здатність до кількісного і якісного аналізу ризиків для представників біоти екосистем, що формуються в процесі взаємодії людини та природи.

Інтегральною компетентністю для здобувача бакалаврського рівня має стати: здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

4. Організація навчальної практики

В якості об'єкта проходження навчальної практики може бути обраний будь-який район міста Біла Церква. Місце проходження практики визначається за розподілом керівника практикою, або за пропозицією студента за умови його відповідності організаційним вимогам практики. На один об'єкт може бути направлена група студентів (не більше 5 осіб), у такому випадку звіт з практики оформлюється спільно.

Для виконання завдання практики проводяться заняття у вигляді практичних і лабораторних робіт, які сприятимуть поглибленню теоретичного навчання. Розклад занять обговорюється під час ознайомлення з програмою практики.

5. Зміст навчальної практики

Навчальна практика складається з наступних етапів:

- організаційно-підготовча робота;
- основна робота;
- підсумки навчальної практики.

Тривалість практики - 2 тижні, під час яких студент зобов'язаний виконати всі завдання керівника практикою згідно з тематикою основних розділів (табл. 2).

Таблиця 2

Зміст основних етапів навчальної практики

Етапи практики	Зміст етапів практики	Термін виконання
Організаційно підготовча робота	Ознайомлення з програмою практики. Інструктаж з техніки безпеки. Ознайомлення з розкладом занять	1 день практики
Основна робота	**Розділ 1.** Загальна екологія	1 тиждень практики
	Аутекологічні дослідження рослин	
	Аналіз видової та просторової вертикальної структури фітоценозу	
	Екологічна сукцесія	
	Екологічна характеристика типових природно-заповідних об'єктів	
	Екологічна характеристика населеного пункту	
	Розділ 2. Оцінка стану природного довкілля	2 тиждень практики
	Транспортне навантаження населених пунктів	
	Очищення стічних каналізаційних вод населеного пункту	
	Відбір зразків ґрунту та підготовка їх до лабораторних досліджень	

	Відбір проб води. Визначення її органолептичних властивостей	
	Оцінка запиленості листя дерев у різних ділянках міста	
Підсумки навчальної практики	Написання звіту практики. Захист звітів практики. Залік	2 тиждень практики

6. Завдання основних розділів навчальної практики

Студент під час проходження виконує завдання кожного розділу, який вивчається, згідно індивідуального плану проходження практики (додаток А).

Розділ 1. Загальна екологія

Завдання №1.1

Тема: *Аутекологічні дослідження рослин.*

Мета: спостереження за умовами зростання певних видів рослин у природі, складання їх екологічної характеристики, вивчення екологічної ніші.

Завдання:

1) обрати один вид рослин, який на різних ділянках району дослідження (ліс, сад, луг);

2) вивчити морфологічні особливості даного виду за різних умов місцезростання;

3) проаналізувати особливості його пристосування до умов навколишнього середовища;

4) підготувати зразки рослин, що зростали за різних екологічних умов у вигляді гербарію.

Завдання №1.2

Тема: *Аналіз видової та просторової вертикальної структури фітоценозу.*

Мета: набути практичних навичок та засвоїти методи дослідження видової та просторової вертикальної структури фітоценозу.

Завдання:

1) проаналізувати видову структуру фітоценозу (ліс, сад, луг) та оцінити його стійкість;

2) описати просторову вертикальну структуру фітоценозу;

3) підготувати зразки рослин, що домінують у кожному із ярусів у вигляді гербарію.

Завдання №1.3

Тема: *Екологічна сукцесія.*

Мета: вивчити стійкість екосистеми доглянутого саду (парку, скверу) і порівняти її з екосистемою покинутого саду (парку, скверу); навчитись здійснювати спостереження за сукцесійними змінами в екосистемах.

Завдання:

1) описати структуру фітоценозу доглянутого саду;

2) встановити видовий склад покинутого і доглянутого саду (парку, скверу);

3) виявити основні напрямки сукцесійних змін на прикладі покинутого саду (парку, скверу);

4) спрогнозувати стан через 10 років за відсутності антропогенного впливу;

5) підготувати зразки рослин, що першими з'являються в культурних екосистемах після припинення догляду за ними, у вигляді гербарію.

Завдання №1.4

Тема: *Порівняльна екологічна характеристика типових природно-заповідних об'єктів.*

Мета роботи: навчитися проводити екологічний опис типових природно-заповідних об'єктів.

Завдання:

1) провести екологічну характеристику об'єктів природно- заповідного фонду у регіоні;

2) проаналізувати вплив основних антропогенних чинників на об'єкти ПЗФ;

3) визначити шляхи поліпшення його розвитку.

Завдання № 1.5

Тема: *Екологічна характеристика населеного пункту.*

Мета роботи: навчитися проводити екологічний опис населених пунктів, визначати сучасну екологічну ситуацію у них та шляхи її поліпшення.

Завдання:

1) навести загальну екологічну характеристику населеного пункту;

2) визначити та описати екологічно небезпечні об'єкти та види діяльності у ньому (нанести їх на карту);

3) проаналізувати вплив антропогенного чинника на загально-екологічну ситуацію населеного пункту;

4) визначити шляхи поліпшення екологічного стану населеного пункту.

Розділ 2. Оцінка стану природного довкілля

Завдання № 2.1

Тема: *Транспортне навантаження території дослідження.*

Мета: оцінка завантаженості території дослідження автомобільним транспортом.

Завдання:

1) зібрати матеріал про рух автотранспорту вулицями території дослідження методом підрахунку автомобілів різних

типів у різний час доби;

2) визначити завантаженість території автомобільним транспортом;

3) розрахувати об'єми викидів забруднюючих речовин до атмосферного повітря автотранспортом за основними складовими;

4) оцінити рівень забруднення атмосферного повітря автотранспортом.

Завдання № 2.2

Тема: *Робота каналізаційно-очисної станції населеного пункту.*

Мета: ознайомитися з основними методами очищення стічних каналізаційних вод населених пунктів.

Завдання: на основі знайомства з роботою насосно-фільтрувальної

станції побудувати схему очищення води, відмічаючи всі етапи очистки стічних вод.

Завдання № 2.3

Тема: *Відбір зразків ґрунту та підготовка їх до лабораторних досліджень.*

Мета: навчитися відбирати зразки ґрунту та підготовлювати їх до лабораторних досліджень.

Завдання:

1) відібрати зразки ґрунту методом конверту на ділянках з різним рівнем техногенного навантаження;
2) підготувати змішані проби ґрунту;
3) провести підготовку змішаних проб для лабораторних досліджень;
4) відібрати та підготувати середні проби ґрунту;
5) визначити pH водної витяжки ґрунту у всіх відібраних пробах.

Завдання № 2.4

Тема: *Відбір проб води. Визначення органолептичних властивостей води.*

Мета роботи: навчитися відбирати проби води; вивчити методику визначення основних органолептичних показників забруднення води.

Завдання:

1) відібрати проби води з природних водойм району дослідження (2 і більше);
2) проаналізувати їх органолептичні властивості ;
3) порівняти отримані результати для різних точок пробо відбору;
4) визначити основні причини погіршення органолептичних властивостей водних об’єктів, що досліджувалися.

Завдання № 2.5

Тема: *Оцінка запиленості листя дерев у різних ділянках міста.*

Мета роботи: навчитись визначати екологічний стан повітря за рівнем запиленості листя дерев.

Завдання:

1) провести відбір листя однієї деревної породи на різних ділянках техногенного навантаження;

2) обчислити площу листкових пластинок відібраних листків;

3) обчислити кількість пилу на листках (двома різними способами);

4) побудувати карту запиленості району дослідження.

7. Вимоги до написання та оформлення звіту практики

Після виконання всіх отриманих завдань, студент виконує звіт з проходження практики.

Звіт з проходження навчальної практики містить наступні основні структурні підрозділи:

- титульний лист (додаток Б)
- вступ;
- характеристика району дослідження;
- одержані результати згідно з завданням;
- підсумки виконання завдань практики;
- гербарій (10-15 рослин);
- карта району дослідження (на карту наносять всі виявлені об'єкти забруднення навколишнього середовища, виділяють зони відповідно до функціонального використання території, тип автомагістралей відповідно до інтенсивності руху на них). На карті позначується масштаб та використані умовні позначки.

До звіту додаються:

- індивідуальний план проходження практики (додаток А);
- щоденник проходження практики (додаток В).

8. Підведення підсумків навчальної практики

Оцінка роботи кожного здобувача залежить від виконаного обсягу і якості роботи. При оцінці практики враховуються індивідуальні особливості

здобувачів і конкретні умови, в яких проходила практика. Поточний облік керівника практики припускає систематичне спостереження (відвідування, забезпечення виконання запланованих робіт, консультації) за виконанням завдань практики. У зв’язку із запровадженням рейтингової системи оцінювання знань, кожен здобувач набирає певну кількість балів за виконання тих чи інших завдань. Отриманим балам відповідають певні оцінки.

Список рекомендованої літератури

1. Бобильов Ю. П., Бригадиренко В. В., Булахов В. Л. та ін. Екологія. Харків: Фоліо, 2014. 665 с.

2. Бондар О. І., Новосельська Л. П., Іващенко Т. Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навч. посібник. Стереотипне видання, 2018. 372 с.

3. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С., Костіков І. Ю. Основи екології. Підручник К.: Либідь, 2006. 408 с.

4. Волошина Н. О. Загальна екологія та неоекологія. Навч. посібник. К:. НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. 335 с.

5. Житова О. П., Романчук Л. Д. Загальна екологія. Навч. посібник. Житомир: Житомир: ЖНАЕУ, 2019. 204 с.

6. Зоріна, Н. О. Загальна екологія (та неоекологія): конспект лекцій. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010. 149 с.

7. Екологічна енциклопедія: у 3-х т. / Редколегія: А. В. Толстоухов (гол. Редактор) та ін. К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007.

8. Ісаєнко В. М., Лисиченко Г. В., Дудар Т. В. та ін. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. Навч. посібник. К.: Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. 312 с.

9. Кучерявий В. П. Загальна екологія. Підруч. для студ. вищ. навч. закл. Львів: Світ, 2010. 518 с.

10. Мусієнко М. М., Войцехівська О. В. Загальна екологія. Навч. посібник для студ. біол. спец. вищ. навч. закл. К.: Сталь, 2010. 379 с.

11. Мягченко О. П. Основи екології. Підруч. К.: Центр учбової літератури, 2010. 312 с.

12. Олійник Я. Б., Шищенко П. Г., Гавриленко О. П. Основи екології. Підруч. К.: Знання, 2012. 558 с

13. Орел С. М., Мальований М. С., Орел Д. С. Оцінка екологічного ризику. Вплив на здоров’я людини. Навч. посібник. Стереотипне видання,

2018. 232 с.

14. Присяжнюк Н. М., Слободенюк О. І. Гриневич Н. Є. та ін. Аборигенні види риб як тест-об’єкти для дослідження сучасного стану гідроекосистем. Агроекологічний журнал. Київ, 2019. № 1. С. 97-102.

15. Соломенко Л. Г., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія. Херсон: ОЛДІПЛЮС. 2018. 352 с.

16. Франчук Г. М. Загальна екологія. Навч. посібник для студентів ВНЗ. Нац. авіац. ун-т. Київ: НАУ, 2015. 230 с.

17. Юрченко Л. І. Екологія. Навч. Посібник. К.: Професіонал: Центр учб. літ., 2017. 303 с.

18. Michael Begon, Colin R. Townsend, John L. Harper. Ecology: from individuals to ecosystems. Wiley-Blackwell, 2006. 738 с. ISBN 1405111178

Додаток А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра загальної екології та екотрофології

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН

проходження навчальної практики із загальної екології
здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 101 «Екологія»

№ з/п	Найменування заходів	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.1			
1.2			
3.5			

Студент_____ _____
підпис прізвище, ініціали

Керівник_____ _____
підпис прізвище, ініціали

Додаток Б

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра загальної екології та екотрофології

З В І Т

про проходження навчальної практики із загальної екології
здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 101 «Екологія»

Підготував(ла): студент(ка) 1 курсу
екологічного факультету

_____

Перевірила: доцент кафедри
загальної екології та екотрофології
к.б.н., доцент О. І. Слободенюк

Біла Церква
20__

Додаток В

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра загальної екології та екотрофології

ЩОДЕННИК

проходження навчальної практики із загальної екології
здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 101 «Екологія»

прізвище, ім'я, по-батькові

№ з/п	Заходи	Термін виконання	Відмітка про виконання	Оцінка	Підпис керівника
1.1.					
1.2.					
3.5.					

Щоденник вів студент_____ _____
підпис прізвище, ініціали

Практику закінчено з загальною оцінкою_____
оцінка прописом

Керівник_____ _____
підпис прізвище, ініціали

Навчально-методичне видання

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ

Методичні вказівки
щодо організації і проходження навчальної практики
здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 101 «Екологія»

Слободенюк Оксана Іванівна
Лавров Віталій Васильович