

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра екології та ботаніки**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач**

**кафедри екології та ботаніки**

 **(В.Г. Скляр)**

**11 червня 2020 р.**

**РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС)**

**ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ (ОКЗЗ)**

**Спеціальність: 101 «Екологія»**

**Освітня програма: Екологія**

**(перший рівень (бакалаврський) вищої освіти)**

**Факультет: *Агротехнологій та природокористування***

**2022 – 2023 навчальний рік**

## Робоча програма з Ландшафтно-екологічної навчальної практики

для студентів за спеціальністю 101 „Екологія”

### Розробники програми:

Розробники:

**Баштовий М.Г.** - доцент., доктор філософії (PhD), к. б. н., доцент кафедри екології та ботаніки

);

**Скляр В.Г.** – професор, доктор біологічних наук, професор кафедри екології та ботаніки

()

---

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та ботаніки

Протокол від “ 11 ” червня 2020 року № 17

Завідувач кафедри  (Скляр В.Г.)

Погоджено:

Гарант освітньої програми  (Скляр В.Г.)

Декан факультету



(І.М. Коваленко)

© СНАУ, 2020 рік

©\_Скляр В.Г. 2020 рік

## 1. Опис навчальної практики

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної практики	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2	Галузь знань: <b>10</b> Природничі науки -  Спеціальність: <b>101</b> «Екологія»	<i>Нормативна</i>	
Модулів – 2		<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 2		2022-2023-й	
		<b>Курс</b>	
		3	
		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 60		6	
Кількість тижнів: <b>2 тижні</b>	<i>ОС: бакалавр</i>	Вид контролю: <i>залік</i>	

### ВСТУП

Програма ландшафтно-екологічної практики складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «Бакалавра» спеціальності 101 «Екологія». Ландшафтно-екологічна практика для студентів III курсу денної форми навчання (спеціальності 101 „Екологія”) – один з важливіших етапів реалізації освітнього процесу. Ландшафтно-екологічна практика надає можливість, на основі базових теоретичних знань з використанням чинних нормативно-правових актів, дослідити стан регіональних ландшафтних природно-територіальних комплексів (ПТК) довкілля, яким притаманна єдність природи, зумовлена спільним походженням та історією розвитку та існуючими проблемами антропогенного впливу.

### **2. Мета та завдання навчальної практики**

**Мета:** Формування у студентів теоретичних уявлень про ландшафт як форму організації довкілля та практичних навичок дослідження ландшафтів для потреб розробки систем раціонального природокористування та заходів, спрямованих на збереження довкілля та природно-територіальних комплексів.

**Завдання:** оволодіння загальнотеоретичними знаннями про ландшафт як об'єкт дослідження в галузі наук про Землю, його просторову та часову структуру, функціонування та властивості, що визначають його екологічний стан; ознайомлення із різноманіттям природних та антропогенних ландшафтів та принципами науково впорядкування знань про них; вивчення географічних закономірностей формування ландшафтно-територіальної структури на регіональному рівні; набуття практичних навичок досліджень ландшафтів та методичних основ здійснення їх картографування; застосування комплексного підходу при ландшафтно-екологічному дослідженні території та розробці систем природоохоронних заходів та заходів із оптимізації природокористування;

### **РЕЗУЛЬТАТИ ЗА НАВЧАЛЬНОЮ ПРАКТИКОЮ:**

Після завершення навчальної практики студенти будуть здатні продемонструвати:

- вміння застосовувати ландшафтний підхід до розгляду навколишнього середовища в процесі наукових досліджень та здійснення професійної діяльності;
- здатність виявляти та аналізувати структуру ландшафтів та оцінювати роль окремих компонентів у формуванні ландшафту;
- здатність виявляти тип взаємозв'язків між компонентами ландшафту та прогнозувати наслідки їх змін;
- вміння оцінювати роль окремих екологічних процесів функціонування ландшафту та прогнозувати наслідки змін їх параметрів;
- вміння визначати причини та наслідки динаміки та розвитку ландшафтів;
- вміння визначати форму стійкості ландшафту до певного антропогенного навантаження та його здатність до саморегуляції;
- вміння застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень;
- вміння прогнозувати наслідки та оцінювати вплив здійснення антропогенної діяльності на ландшафт;
- вміння аналізувати роль рослинності та популяцій для індикації внутрішньотопічної структури та як фактора міграції речовин в геосистемі;
- вміння складати карти різних типів ландшафтно-територіальних структур;
- вміння описувати та оцінювати параметри антропогенного і еколого-ценотичного впливу;
- вміння застосовувати картографічні методи для ландшафтно-екологічного прогнозування;
- вміння розробляти природоохоронні заходи для покращення екологічного стану ландшафтів.

*За результатами проходження практики студент має досягнути наступних програмних результатів навчання*

*та набутти таких компетентностей компетентностей:*

### **Програмні результати практичного навчання:**

ПРН 2. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони

довкілля та природокористування.

ПРН 5. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

ПРН 6. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно - біологічного різноманіття.

ПРН 10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

ПРН 11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище і визначати оптимальні межі впливу на ландшафт.

ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПРН 26. Розуміти особливості та закономірності функціонування популяцій як форми існування видів, усвідомлювати їхню роль формуванні, збереженні біорізноманіття та важливість популяційного аналізу у системі моніторингових досліджень і забезпеченні раціонального природокористування.

## **Компетентності**

### ***Загальні компетентності***

K02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

K07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо

K08. Здатність проведення досліджень на відповідному науковому рівні.

K09. Здатність працювати в команді

K11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

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

K15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

K19. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління

K20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища

K21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

K23. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень

K27. Знання та розуміння значення популяцій в забезпеченні функціонування екосистем, збереженні біорізноманіття, а також ролі та місця популяційного аналізу в системі моніторингу та впровадження раціонального, невиснажливого природокористування.

## **Завдання ландшафтно-екологічної практики:**

- дослідити поліструктурність природної регіональної геосистеми на прикладі природних комплексів долини р Псел;
- оцінити антропогенні навантаження на геосистему на прикладі природно-

антропогенних ландшафтів долини р. Псел та урбаністичного ландшафту м. Суми;

- визначити стан ландшафтних систем, оптимальних в природному та соціофункціональному відношеннях;
- визначити ландшафтно-екологічні пріоритети розвитку територій, прилеглих до м. Суми;
- прогнозувати шляхи оптимізації територій, що досліджуються.

**Бази практики – кафедра екології та ботаніки Сумського НАУ.**

**Практика включає польові стаціонарні та експедиційні ландшафтно-екологічні дослідження.**

***Комплексне польове стаціонарне та експедиційне еколого-ландшафтне дослідження геосистем.***

Польові наукові екологічні дослідження морфологічних одиниць ландшафту. Еколого-ландшафтне картографування. Три періоди картографування. Підготовчий (передпольовий) період. Етапи підготовки до польового дослідження. Організація робіт у кожному періоді. Навчальна, наукова і господарська частини підготовчого періоду. Складання прогновної тематичної карти на основі різноманітних матеріалів: ГІС-технологій, аерофотозйомки, опрацювання наявних картографічних матеріалів (карти землі і лісовпорядкування, топографічна, геологічна, ґрунтова, геоботанічна карти тощо), літературних та фондових матеріалів.

***Польовий період.*** Рекогносцування території. Закладання опорних профілів. Планування мережі маршрутів. Вибір опорних точок комплексних досліджень. Робота з бланком дослідження на опорних точках. Виявлення особливостей ландшафтно-екологічної структури території дослідження. Еколого-ландшафтне картографування морфологічних одиниць ландшафту. Визначення структури ландшафту і особливостей забруднення території і одиниць ландшафту. Межі природних територіальних комплексів. Польовий варіант ландшафтно-екологічної карти.

***Післяпольовий (камеральний) період.*** Методи аналізу і синтезу в обробці польових матеріалів. Складання остаточного варіанту базової ландшафтно-екологічної карти. Створення легенди карти.

Ознайомлення у польових умовах з морфологічними одиницями антропогенного ландшафту і природно-антропогенного ландшафту. Екологічні дослідження антропогенних ландшафтів та структури ПТК. Картографування екологічного стану антропогенних ландшафтів. Наукові дослідження за заданою тематикою. Алгоритм проведення наукових досліджень. Проведення екологічного моніторингу. Методичні прийоми. Збирання первинної моніторингової інформації. Опрацювання моніторингових даних. Використання екологічного підходу до вивчення природних і соціальних об'єктів, ПТК, їхніх компонентів і властивостей. Еколого-ландшафтне картографування. Еколого-ландшафтний аналіз. Об'єкт еколого-ландшафтних досліджень.

Програмою практики передбачено проведення екскурсій у межах м. Суми, у приміську зону, в долину р. Псел, а також проведення камеральної обробки матеріалів екскурсій в аудиторії, виконання самостійної роботи та індивідуальних завдань студентами.

Тривалість ландшафтно-екологічної практики для студентів III-го курсу складає 2 тижні.

### **ОСНОВНІ ОBOB'ЯЗКИ КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ТА СТУДЕНТІВ:**

Обов'язки та права керівників загально-екологічної навчальної практики

#### **Керівник практики зобов'язаний:**

- перевіряти та критично оцінювати роботу студентів,
- контролювати ведення ними щоденників,
- дотримання студентами навчальної дисципліни.

Керівник практики має право:

- вносити на розсуд завідувача кафедрою пропозиції щодо усунення недоліків в організації та проведенні практики;
- припиняти проходження практики студентів, які допустили грубе порушення, до вирішення питання керівництвом університету.

#### **Обов'язки та права студентів**

##### **Студент зобов'язаний:**

- виконувати правила техніки безпеки і охорони праці
- виконувати правила внутрішнього розпорядку університету
- 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 учбової практики).

##### **Студент має право:**

вносити пропозиції керівництву щодо удосконалення організації та проведення практики.

### **3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

<b>Етапи практики</b>	<b>ЗМІСТ ЕТАПІВ ПРАКТИКИ ТЕМАТИКА ЗАНЯТЬ ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ</b>	<b>Годин</b>
<b>Організаційно-підготовча робота</b>	<b>Тема 1.</b> Вступне заняття. Інструктаж з техніки безпеки. Ознайомлення з розкладом занять, умовами та матеріальним забезпеченням реалізації програми навчальної практики. Ознайомлення з програмою практики, метою і завданнями практики, правилами збору зразків, оформлення звіту, формою ведення щоденника. Отримання індивідуального завдання з практики. Проведення інструктажу з техніки безпеки під час екскурсій та при роботі в лабораторіях.	<b>6</b>

1	<p style="text-align: center;"><b>МОДУЛЬ І</b></p> <p style="text-align: center;">Комплексне польове стаціонарне та експедиційне еколого-ландшафтне дослідження геосистем.</p>	24
	<p><b>Тема 2. Вивчення природних ландшафтно-екологічних факторів, що впливають на формування ландшафту водозбірного басейну р. Псел.</b></p> <p><b>Мета:</b> Спостереження та моніторингова оцінка ландшафтно-екологічних факторів, що впливають на формування ландшафту долини р. Псел. Складання їх екологічної характеристики, вивчення екологічних ніш біоти.</p> <p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на підставі матеріалів публічної карти України <a href="https://map.land.gov.ua/">https://map.land.gov.ua/</a> обрати ландшафтні екотопи на водозбірному басейні р. Псел;</li> <li>• вивчити морфологічні особливості ландшафтів;</li> <li>• проаналізувати особливості факторів-ресурсів (тепло освітленість, кількість опадів, вологи, поживні речовини у ґрунті) умов навколишнього середовища.</li> </ul>	6
	<p><b>Тема 3. Дослідження літогенної основи природного ландшафту долини р. Псел.</b></p> <p><b>Мета:</b> Вивчення літо генної основи як субстрату формування сучасного ландшафту водозбірного басейну р. Псел та її приток.</p> <p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• визначити вплив фізико-хімічних властивостей материнських гірських порід на характер ґрунтоутворювального процесу;</li> <li>• характеризувати морфологічні особливості ландшафтів;</li> <li>• оцінити режим зволоження, аерацію, родючість ґрунтів, їх засоленість; особливі структури і властивості</li> <li>• складання прогнозу змін ПТК долини р. Псел за відсутності істотного антропогенного впливу;</li> </ul>	6
	<p><b>Тема 4. Вивчення морфологічної (територіальної) структури ландшафту долини р. Псел.</b></p> <p><b>Мета:</b> Елементарна ландшафтно-екологічна одиниця – геотоп. <b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Визначити структуру геотопу.</li> <li>• Надати характеристику співвідношення між геотопами та типи ландшафтних територіальних структур;</li> <li>• Нанохора – мікрохора – мезохора – макрохора.</li> <li>• Виявити рівні генетико-морфологічної однорідності за різними діагностичними компонентами:</li> </ul>	6



	рослинним покривом; ґрунтовими водами.	
	<p><b>Тема 5.</b> Складання карт різних типів ландшафтно-територіальних структур.</p> <p><b>Мета:</b> Встановлення за допомогою ГІС-карт ареалів, меж, взаєморозміщення ландшафтних територіальних одиниць одного рангу.</p> <p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Біоцентрично-сітьова ландшафтна структура.</li> <li>• Застосування програмних засобів, ГІС-технологій та ресурсів інтернету для інформаційного забезпечення геоекологічних досліджень та організації моніторингу.</li> <li>• Виділення ландшафтно-територіальних структур різних типів на підставі матеріалів публічної карти України <a href="https://map.land.gov.ua/">https://map.land.gov.ua/</a></li> </ul>	6
	<p style="text-align: center;"><b>МОДУЛЬ 2</b></p> <p>Геомоніторинг впливу енергетичної бази і функцій живої речовини на динаміку та еволюцію природного ландшафту</p>	30
	<p><b>Тема 6.</b> Вивчення вертикальної структури природного ландшафту долини р. Псел: склад та декомпозиція.</p> <p><b>Мета:</b> Характеристики концепції множинності вертикальних структур.</p> <p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Складові частини вертикальної структури.</li> <li>• Виявлення множини елементів та типи зв'язків між ними.</li> <li>• Встановити та характеризувати типи вертикальних структур геосистеми: геокомпонентний, речовинно-фазовий і просторово об'ємний.</li> </ul>	6
	<p><b>Тема 7.</b> Роль вертикальних та горизонтальних (латеральних) речовинно-енергетичних потоків в геосистемах.</p> <p><b>Мета:</b> Характеристика просторової ландшафтної організації.</p> <p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виділяти фації, урочища (підурочища) і місцевості в природі;</li> <li>• визначити критерії для типології ландшафту;</li> <li>• провести дослідження вертикальної структури ландшафту;</li> </ul>	6
	<p><b>Тема 8.</b> Виявлення особливостей структури різних категорій природно-антропогенних ландшафтів долини р. Псел (вторинні луки, болота).</p> <p><b>Мета:</b> Оцінювання антропогенного навантаження.</p> <p><b>Ступінь антропогенного перетворення геосистем.</b></p>	6

	<p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Встановити причинно-наслідкові зв'язки та реакції геосистеми на антропогенні впливи.</li> <li>• Топологія факторів: фактори-ресурси (тепло освітленість, кількість опадів, вологи, поживі речовини у ґрунті) та фактори-регулятори (тектонічні рухи, географічне положення, рельєф).</li> </ul>	
	<p><b>Тема 9.</b> Особливості структури урбаністичного ландшафту долини річки Псел в м. Суми.  <b>Мета:</b> Оцінка об'єктів природно заповідного фонду як природних ландшафтних ділянок на території міста в урбанізованих геосистемах.</p> <p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ГІС-технології в характеристиці мозаїчного антропогенного ландшафту.</li> <li>• провести екологічну характеристику об'єктів природно-заповідного фонду у регіоні;</li> <li>• проаналізувати вплив основних антропогенних чинників на об'єкти ПЗФ;</li> <li>• геоботанічні описи та екологічна характеристика типових природно- заповідних об'єктів.</li> <li>• оцінка стану популяцій видів, які репрезентують раритетну складову;</li> <li>• прогнозні моделі формування оптимізованого міського еколого-туристичного ландшафту.</li> </ul>	6
	<p><b>Тема 10.</b> Оцінка антропогенних навантажень на геосистеми.  <b>Мета:</b> Оцінювання параметрів антропогенного впливу та порівняльна стійкість природних геосистем довкілля.</p> <p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знайомство з інформаційним забезпеченням моніторингу антропогенних змін навколишнього середовища Сумського регіону;</li> <li>• Кількісні показники стійкості геосистем та основні методи їх оцінювання.</li> <li>• Екологічні ризики та система оцінка впливу на довкілля. Картографування і типологія геосистем за їх стійкістю.</li> <li>• Рекультивація порушених промислових земель ВАТ «Сумхімпром».</li> </ul>	4
Підсумки навчальної практики	<b>Захист звітів практики.</b>	2
Всього	<b>Залік</b>	60

## ФОРМИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

У кінці кожного робочого дня викладач обговорює із студентами результати практики, проводить консультації. Оцінка роботи кожного студента залежить від виконаного обсягу і якості роботи.

При оцінці практики враховуються індивідуальні особливості студентів і конкретні умови, в яких проходила практика.

Поточний облік керівника практики припускає систематичне спостереження (відвідування, забезпечення виконання запланованих робіт, консультації) за виконанням завдань практики.

Кожен студент набирає певну кількість балів за виконання тих чи інших завдань, рівень володіння якими оцінює керівник практики (табл. 1, 2)

Таблиця 1

Базова форма оцінювання керівником практики рівня (*soft skills*), які може продемонструвати здобувач під час проходження практики та виконання завдань

Соціальні / м'які навички (soft skills)	Рівень володіння, який демонструє здобувач			
	низький	задовільний	достатній	високий
Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій				
Здатність діяти соціально відповідально та свідомо				
Здатність проведення досліджень на відповідному науковому рівні				
Здатність працювати в команді				
Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт				

Таблиця 2

Базова форма оцінювання керівником практики рівня фахових компетентностей, які може продемонструвати здобувач під час проходження практики та виконання завдань

Фахові компетентності (professional skills), які реалізуються під час практики	Рівень володіння, який демонструє здобувач			
	низький	задовільний	достатній	високий
Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук				
Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління				

Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища				
Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.				
Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень				
Знання та розуміння значення популяцій в забезпеченні функціонування екосистем, збереженні біорізноманіття, а також ролі та місця популяційного аналізу в системі моніторингу та впровадження раціонального, невиснажливого природокористування				

## ВИМОГИ ДО ЗВІТУ

Програма навчальної практики відображає загальний план роботи студентів на практиці. Впродовж практики студенти збирають матеріал, який може бути використаний для написання курсової роботи, працюють з інтернет-ресурсами та у бібліотеці, набувають навичок бібліографічної роботи і пошуку нових інформаційних джерел.

Результати роботи навчальної практики оформляють у спеціальному щоденнику.

По закінченні практики оформлюються звіти і оцінюються диференційованими балами.

Звіт складається за такою формою:

- Титульний лист
- Вступ.
- Основна частина.
- Підсумки виконання завдань практики.
- Висновки. ,
- Використана література.

До звіту додаються:

- щоденник проходження практики (додаток 2).
- аналіз проведення ландшафтно-екологічного дослідження території:

Ландшафтно-архітектурні карти трьох ділянок дослідження: природно-антропогенного ландшафту (околиць міста), ділянок малоповерхової житлової забудови та багатоповерхової житлової забудови.

Опорні ландшафтні профілі.

Серія бланків комплексного геоботанічного опису точок дослідження й звітна відомість.

Схема маршрутів дослідження й точок спостереження.

Аналіз ландшафтно-архітектурної структури, екологічного стану території дослідження.

Проект оптимізації ландшафтно-архітектурної структури міста.

Написання та оформлення звіту здійснюється із дотриманням вимог академічної доброчесності. Усі запозичення повинні мати посилання на відповідне джерело інформації.

Підсумкове оцінювання результатів проходження практики (рівня виконання завдань, визначених керівником, досягнення програмних результатів практики та набуття компетенцій) відбувається відповідно до загальноприйнятої шкали оцінювання (табл. 3).

Таблиця 3

#### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види діяльності	Оцінка ECTS	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	зараховано
82-89	<b>B</b>	
75-81	<b>C</b>	
69-74	<b>D</b>	
60-68	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним проходженням практики

#### Рекомендована література

##### Базова

1. Васи́лега В.Д. Ландшафтна екологія: навчальний посібник, Васи́лега В.Д.-Суми: Вид-во СумДУ, 2010. – 303 с.
2. Давиденко В.А. Ландшафтна екологія / Давиденко В.А., Білявський ПО., Арсенюк С.Ю. - К.: Лібра, 2007. - С. 40-50.
3. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. - К.: Либідь, 1993.
4. Гродзинський М. Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. - К., 1995.
5. Гуцуляк В.М. Ландшафтно-геохімічна екологія: Навчальний посібник. - Чернівці, 1997.
6. Злобин Ю. А. Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляций растений // Ботан. журн. - 1989б. - 74, N 6.- С. 769 - 781.
7. Туниця Ю. Ю. Екологічний імператив сталого розвитку регіонів України: в пошуках чинників консолідації суспільства / Ю. Ю. Туниця // Науковий вісник НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.19. – С. 146 – 156.
8. Максименко Н.В. К вопросу использования художественно-эстетического подхода

ландшафтного планування для забезпечення устійливого розвитку городской среды / Н.В. Максименко, А.А. Клещ // Екологія та освіта: актуальні проблеми природокористування в умовах наростаючих ризиків техногенних катастроф: Зб. матеріалів VII Міжнарод. наук.-практ. конф. – Черкаси: ПП Гордієнко Є.І., 2012. – С. 200-202.

9. Ландшафтна екологія. Навчальний посібник **(Самостійна робота)**.

Для студентів 2 курсу факультету агротехнологій та природокористування, спеціальність 101 Екологія, освітній ступінь «бакалавр», денної і заочної форм навчання – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2020. – 48 с.

Рекомендовано до видання: Вченою радою факультету агротехнологій та природокористування Протокол №10 від 20 травня 2020 р.

#### Допоміжна

1. Ландшафтна екологія (сучасні підходи) / І. Козак, В. Парпан, Т. Парпан, Г. Козак. - Івано-Франківськ: «Плай». - 2013р. – 213 с.

2. Царик Л. П. Природоохоронний пріоритет ландшафтно-екологічної оптимізації території Поділля / Л. П. Царик // Наукові записки Тернопільського нац. пед. ун-ту. – 2008. – №1. – С.212-218.

3. Царик Л. П. Біоцентрично-мережева структура ландшафту як об'єктивна передумова формування елементів перспективної екомережі / Л. П. Царик // Наукові записки Вінницького держ. пед. ун-ту ім. Михайла Коцюбинського. – 2008. – Вип. 16. – С. 45-52.

4. Царик Л. П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем (концептуальні підходи, практична реалізація) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. геогр. наук : спец. 11.00.11 „Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів / Л. П. Царик. – Львів, 2010. – 40 с.

5. Wiens J.A., Milne B.T. Scaling of «landscapes» in landscape ecology, or, landscape ecology from a beetle's perspective /

6. Landscape Ecology. – USA New Mexico - Fort Collins: SPB Academic Publishing, 1989. – Vol. 3, № 2. – P. 87-96.

7. Gy Fabos J. Computerization of Landscape Planning // Landscape and Urban planning. – 1988. – Vol 15, № 3-4. – P. 7-12.

8. Environment management activity: Textbook for students of ecological specialties of higher educational establishments / Edit. N.V. Maksymenko. – Kharkiv: V.N. Karazin Kharkiv national university, 2012. – 336 p.

9. Landschaftsplanung. Inhalte und Verfahrensweisen. – Bonn: Bundesministerium fuer Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 1997. – S. 18-23.

10. Haaren C. v. Perspektiven der Landschaftsplanung. In : Haaren, C. v. (Hrsg.) : Landschaftsplanung. – Stuttgart : Ulmer Verlag, 2004. – S. 465-472

11. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ НА ВОДОЗБІРНОМУ БАСЕЙНІ Р.ПРИП'ЯТЬ. Баштовий М.Г. доктор філософії, PhD, к.б.н., доцент Гапон В.В., студ. ЕКО 1801-2 ФАТП, спец. «Екологія» Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2020 р.). – Суми, 2020.– С.3.

12. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ОЗЕРА ЛЕБЕДИНСЬКЕ В МІСТІ ЛЕБЕДИН СУМСЬКАОБЛАСТЬ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ. Баштовий М.Г., к.б.н., доцент Трофименко Д.О., студ. 1м курсу ФАТП, спец. «Екологія»

Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2020 р.). – Суми, 2020.– С.8.

13. ОЦІНКА СТАНУ ФІТОЦЕНОЗІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ЗА СПЕКТРАЛЬНИМИ ІНДЕКСАМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ.

Баштовий М.Г., к.б.н., доцент Рубан А.В., студ. 1м курсу ФАтП, спец. «Екологія»  
Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2020 р.). – Суми, 2020.– С.7.

**Інформаційні ресурси**

1. Європейська ландшафтна Конвенція - [www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/.../ukrainian](http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/.../ukrainian).
2. Закон України «Про основи містобудування» від 16 листопада 1992 року № 2780-ХІІ. / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, N 52 - <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2780-12>.
3. <https://geomap.land.kiev.ua/soil.html#close>
4. [https://map.land.gov.ua/?cc=3461340.1719504707,6177585.367221659&z=6.5&l=kadastre&bl=ortho10k\\_all](https://map.land.gov.ua/?cc=3461340.1719504707,6177585.367221659&z=6.5&l=kadastre&bl=ortho10k_all);
5. <https://eos.com/uk/products/landviewer/>
6. <https://www.openstreetmap.org/#map=19/50.44924/30.45498>
7. <https://gis-naturalist.blogspot.com/p/qgis-intoduction-online-course.html>
8. <https://visibleearth.nasa.gov/>
9. <https://www.google.com/maps/place/Landshaftnyy+Zakaznyk+%22Mohryts>

**ДОДАТОК 1**

**Результати ландшафтно-екологічної практики  
за освітньою компонентою  
та їх зв'язок з програмними результатами навчання**

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)						
	ПРН 2.	ПРН 5.	ПРН 6	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 21	ПРН 26
ДРН1. вміння застосовувати ландшафтний підхід до розгляду навколишнього середовища в процесі наукових досліджень та здійснення професійної діяльності	+						
ДРН2. здатність виявляти та аналізувати структуру ландшафтів; оцінювати роль окремих компонентів у формуванні ландшафту	+						
ДРН3. здатність виявляти тип взаємозв'язків між компонентами ландшафту та прогнозувати наслідки їх змін	+		+				

ДРН4. вміння оцінювати роль окремих екологічних процесів функціонування ландшафту та прогнозувати наслідки змін їх параметрів	+		+		+		+
ДРН5. вміння визначати причини та наслідки динаміки та розвитку ландшафтів	+		+		+		
ДРН7. вміння визначати форму стійкості ландшафту до певного антропогенного навантаження та його здатність до саморегуляції;	+				+		
ДРН8. вміння застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень				+		+	
ДРН9. вміння прогнозувати наслідки та оцінювати вплив здійснення антропогенної діяльності на ландшафт	+				+		+
ДРН10. вміння аналізувати роль рослинності та популяцій для індикації внутрішньотопічної структури та як фактора міграції речовин в геосистемі	+						+
ДРН11. вміння складати карти різних типів ландшафтно-територіальних структур				+		+	
ДРН12. вміння описувати та оцінювати параметри антропогенного і еколого-ценотичного впливу	+	+					
ДРН13. вміння застосовувати картографічні методи для ландшафтно-екологічного прогнозування				+		+	
ДРН14. вміння розробляти природоохоронні заходи для покращення екологічного стану ландшафтів	+	+					+



**ЩОДЕННИК**  
навчальної практики  
студента \_\_ курсу  
Сумського національного аграрного університету

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

Щоденник вів студент

(прізвище, ініціали)

Підпис

Практику закінчено з загальною оцінкою

(оцінка прописом)

Керівник

(прізвище, ініціали)

Підпис