

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЛЬОВИХ МАРШРУТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Навчально-методичний комплекс
для організації роботи студентів у закладах вищої освіти
за спеціальністю Е2 «Екологія»

Харків – 2024

Рецензенти:

А. А. Клєщ – доцент кафедри екологічного моніторингу та заповідної справи Навчально-наукового інституту екології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, кандидат географічних наук;

К. Б. Борисенко – доцент кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму, кандидат педагогічних наук.

*Затверджено до друку рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 6 від 19.03.2024 р.)*

О-64 **Організація** польових маршрутних досліджень : навчально-методичний комплекс для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальністю Е2 «Екологія» / уклад. А. А. Гречко. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. – 28 с.

Навчальна дисципліна «Організація польових маршрутних досліджень» належить до вибіркових дисциплін підготовки еколога, проте вона розширює знання щодо організації досліджень компонентів навколишнього природного середовища, що забезпечить виконання таких досліджень у натурних умовах.

Курс «Організація польових маршрутних досліджень» знайомить з теоретичними основами проведення польових маршрутних досліджень, з організацією маршруту, особливостями проведення власне польових робіт, камеральних робіт, з укладанням польової документації, створює уявлення про закладання польових досліджень, про основні способи реалізації таких досліджень, їх переваги та обмеження.

Навчальне видання призначене для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальністю Е2 «Екологія» першого (бакалаврського) освітнього рівня.

УДК 502/504:001.891.55](072/073)

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2024

© Гречко А. А., уклад., 2024

© Дончик І. М., макет обкладинки, 2024

Навчальне видання

Гречко Аліна Андріївна

**ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЛЬОВИХ МАРШРУТНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ**

Навчально-методичний комплекс
для організації роботи студентів у закладах вищої освіти
за спеціальністю Е2 «Екологія»

Коректор *О. В. Анцибора*
Комп'ютерне верстання *В. В. Савінкова*
Макет обкладинки *І. М. Дончик*

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 1,71. Наклад 50 прим. Зам. № 41/24.

Видавець і виготовлювач
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009.
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Робоча програма навчальної дисципліни «Організація польових маршрутних досліджень»	5
1.1 Опис навчальної дисципліни	5
1.2 Тематичний план навчальної дисципліни	6
1.3 Структура навчальної дисципліни	9
1.4 Методи контролю та система оцінювання	11
1.5 Рекомендована література	12
2. Методичні рекомендації для вивчення теоретичної складової дисципліни.....	13
2.1 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1	13
2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2.....	14
2.3 Перелік питань для самоперевірки	15
3. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт.....	19
4. Методичні рекомендації для виконання самостійних робіт.....	22
5. Приклади завдань семестрових письмових залікових робіт	23

ВСТУП

Навчально-методичний комплекс дисципліни – це сукупність нормативних та інших навчально-методичних матеріалів у паперовій та/або електронній формах, необхідних і достатніх для ефективного виконання здобувачами вищої освіти робочої програми навчальної дисципліни, передбаченої освітньою програмою підготовки здобувачів вищої освіти відповідного рівня вищої освіти.

Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна», затвердженим рішенням Вченої ради Харківського національного університету від 28 грудня 2020 року, протокол № 19, Навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни містить:

- ☐ робочу програму навчальної дисципліни;
- ☐ методичні рекомендації для виконання курсових, лабораторних, практичних, самостійних робіт тощо;
- ☐ приклади завдань семестрових екзаменів (письмових залікових робіт).

Керуючись вказаною нормою, це навчальне видання розроблене для організації роботи студентів, що навчаються на першому (бакалаврському) освітньому рівні у закладах вищої освіти за спеціальністю Е2 «Екологія».

1. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЛЬОВИХ МАРШРУТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Відповідно до Положення про освітній процес в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна робоча програма навчальної дисципліни – це документ, який визначає місце і значення навчальної дисципліни в реалізації освітньої програми, її зміст, послідовність та організаційні форми вивчення дисципліни, очікувані результати навчання та систему їх оцінювання.

Щорічно робоча програма навчальної дисципліни переглядається, узгоджується з Гарантом освітньої програми і перезатверджується на рівні випускової кафедри, науково-методичної комісії ННІ екології та директором навчально-наукового інституту екології. Робоча програма навчальної дисципліни має містити конкретні структурні елементи, затверджені в додатку про організацію навчального процесу, що містять: опис дисципліни, мету, основні завдання, характеристику дисципліни, структуру розподілу годин тощо. Нижче наводимо приклад цього річної структури робочої програми.

1.1 Опис навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни «Організація польових маршрутних досліджень» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавр спеціальності Е2 «Екологія».

Мета викладання навчальної дисципліни: формування у студентів уявлень про організацію польових досліджень, про основні способи реалізації таких досліджень, їх переваги та обмеження. Дисципліна спрямована на вивчення способів проведення досліджень в умовах маршрутного дослідження, знайомства з організацією маршруту, особливостями проведення власне польових робіт, камеральних робіт, знайомство з укладанням польової документації. Студенти, які вивчають цю дисципліну, знайомляться з основними правилами організації польових маршрутних досліджень, з етапами польових маршрутних досліджень.

Основні завдання вивчення дисципліни:

- розкрити ключові поняття польових маршрутних досліджень;
- сформуванню уявлень про організацію таких досліджень;
- сформуванню навички про організацію та реалізацію всіх етапів проведення досліджень;
- закласти навички реалізації організації польових маршрутних досліджень.

Кількість кредитів – 4.

Загальна кількість годин – 120.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
3	3
Лекції	
32 год	6 год
Практичні, семінарські заняття	
32 год	8 год
Лабораторні заняття	
–	–
Самостійна робота	
56 год	106 год
Індивідуальні завдання	

Заплановані результати навчання:

Загальні компетентності:

ЗК 8 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 9 Здатність працювати в команді.

ЗК 10 Навички міжособистісної взаємодії.

Фахові компетентності:

ФК 7 Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

Програмні результати навчання, що формуються дисципліною

ПРН 18 Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність, добросовісність та відповідальність за прийняття рішень.

ПРН 21 Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

1.2 Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Організація маршрутних досліджень

Тема 1. Методи дослідження

Методи дослідження. Класифікація методів дослідження. Загальнонаукові та спеціальні методи дослідження. Спостереження. Порівняльний

метод, моніторинг. Поняття польового дослідження. Форми польового етапу, їх тривалість.

Тема 2. Маршрутні дослідження та їх види

Маршрутні методи дослідження. Різниця стаціонарних та маршрутних методів дослідження. Описові та експериментальні методи дослідження. Тривалість маршрутних досліджень. Етапи проведення маршрутних досліджень.

Тема 3. Польова документація

Поняття польової документації. Польовий щоденник та його наповнення. Бланки польових досліджень. Вибір ділянок для проведення польових досліджень. Точки проведення спостережень.

Тема 4. Організація походів

Створення бригад. Розподіл обов'язків. Вибір маршрутів. Використання орієнтирів при побудові маршрутів. Типи орієнтирів.

Тема 5. Туристичне спорядження та харчування в поході

Туристичне спорядження. Харчування у поході. Зберігання продуктів. Організація ночівлі, привалів та денок.

Тема 6. Забезпечення безпеки у поході

Забезпечення безпеки при виході з місця дослідження. Правила поведення під час проведення маршрутних досліджень. Фізична підготовка під час маршрутних досліджень.

Розділ 2. Польові маршрутні дослідження компонентів НПС

Тема 1. Геоморфологічні польові дослідження

Геоморфологічні дослідження. Види геоморфологічних досліджень в залежності від охоплення території. Масштаби геоморфологічних знімків. Класифікація досліджень за призначенням та за змістом. Схема проведення кожного з етапів геоморфологічного дослідження.

Тема 2. Гідрологічні польові дослідження

Поєднання експедиційного та стаціонарного методу досліджень. Нетрадиційні дистанційні методи спостереження і вимірювання стану гідрологічних об'єктів. Схема проведення гідрологічних досліджень. Дослідження підземних вод.

Тема 3. Польове дослідження ґрунтового покриву

Вибір місця та техніка закладки розрізу. Прив'язка розрізу з описом рельєфу та рослинності. Вивчення морфологічних ознак ґрунту. Діагностика ґрунтів за механічним складом. Вивчення хімічних властивостей ґрунту в польових умовах.

Тема 4. Проведення біоценотичних досліджень під час польових досліджень

Поняття біогеографії. Об'єкт, предмет та методи біогеографічних досліджень. Поняття біоценозу, біотопу, біогеоценозу. Методика польового дослідження флори. Схема опису геоботанічного майданчика. Асоціації та їх ярусність. Шкала Друде. Вегетація.

Тема 5. Зоогеографічні дослідження

Поняття зоогеографічного дослідження. Попередній етап зоогеографічних досліджень. Методи маршрутного обліку чисельності тварин. Методи обліку земноводних та рептилій. Методи обліку птахів. Метод пастко-ліній. Сутність методу ловчих канавок. Облік мисливських тварин. Авіаоблік звірів і птахів. Облік з літака. Облік лінійним прогоном. Облік тварин дворазовим маршрутно-облоговим методом. Облік ратичних за кількістю зимових екскрементів. Облік ратичних на місцях зимових скупчень. Облік тварин на місцях підгодівлі.

Тема 6. Метеорологічні польові спостереження

Підготовка до метеорологічних польових спостережень. Рекомендації з заповнення польової документації. Проведення мікрокліматичних досліджень. Вибір місць для проведення мікрокліматичних спостережень. Прилади та їх установка під час проведення метеорологічних досліджень. Послідовність операцій під час мікрокліматичних спостережень, запис результатів.

Тема 7. Методи дослідження природно-територіальних комплексів

Поняття ПТК: фація, урочище, місцевість. Польовий етап досліджень ПТК. Ключові та площинні дослідження. Складання опорних ландшафтних профілей.

1.3 Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Усьо- го	у тому числі					Усно- го	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
Розділ 1. Організація маршрутних досліджень												
<i>Тема 1. Методи дослідження</i>	6	2				4		1				6
<i>Тема 2. Маршрутні дослідження та їх види</i>	10	2	4			4			2			6
<i>Тема 3. Польова документація</i>	6	2				4		1				6
<i>Тема 4. Організація походів</i>	10	2	4			4						6
<i>Тема 5. Туристичне спорядження та харчування в поході</i>	10	2	4			4						6
<i>Тема 6. Забезпечення безпеки у поході</i>	6	2				4						6
Разом за розділом 1	48	12	12			24		2	2			36
Розділ 2. Польові маршрутні дослідження компонентів НПС												
<i>Тема 1. Геоморфологічні польові дослідження</i>	6	2				4		1				8
<i>Тема 2. Гідрологічні польові дослідження</i>	6	2				4		1				8
<i>Тема 3. Польове дослідження ґрунтового покриву</i>	10	2	4			4		1	2			8
<i>Тема 4. Проведення біоценотичних досліджень під час польових досліджень</i>	18	4	8			6			2			16
<i>Тема 5. Зоогеографічні дослідження</i>	10	4				6						16
<i>Тема 6. Метеорологічні польові спостереження</i>	12	4	4			4						6
<i>Тема 7. Методи дослідження природно-територіальних комплексів</i>	10	2	4			4		1	2			8
Разом за розділом 2	72	20	20			32		4	6			70
Усього годин	120	32	32			56		6	8			106

Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до експедиції	4
2	Розробка маршруту	4
3	Організація харчування в поході	4
4	Спорядження для проведення експедиції	4
5	Знайомство з застосунками, які можуть бути корисні при визначенні рослинних асоціацій	4
6	Власне дослідження рослинних угруповань	4
7	Визначення типу ґрунту в польових умовах	4
8	Комплексне польове дослідження	4
Разом		32

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		Д	З
1	Мета та організація польових маршрутних досліджень	8	16
2	Особливості планування експериментальних досліджень	8	14
3	Спорядження та обладнання для проведення досліджень компонентів навколишнього природного середовища	8	16
4	Проведення коротко- та довготермінових досліджень	8	14
5	Дослідження природно-територіальних комплексів під час довготермінових досліджень	8	16
6	Особливості організації маршруту дослідження	8	14
7	Інтерпретація результатів дослідження під час камеральних робіт	8	16
Разом		56	106

Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

Методи навчання

До методів вивчення дисципліни «Організація польових маршрутних досліджень» відносяться: словесний, зокрема розповідь, лекція, проведення дискусій; наочні – спостереження, ілюстрування; практичні.

1.4 Методи контролю та система оцінювання

У процесі вивчення дисципліни використовуються наступні контролю: поточний протягом семестру; приймання контрольної роботи, передбаченої навчальним планом; залік.

Поточний контроль проводиться у формі усного опитування на лекціях.

Одна поточна контрольна – у формі комп'ютерного тестування.

Залік з дисципліни є обов'язковою формою оцінювання результатів навчання та проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу і в обсязі навчального матеріалу, визначеного програмою дисципліни.

Виконання практичних та контрольної роботи оцінюються в балах, які потім додаються і переводяться в оцінку за національною та міжнародною системами відповідно до критеріїв, прийнятих в університеті.

Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом	Залікова робота	Сума
Розділ 1				Розділ 2							
ПР 1	ПР 2	ПР 3	ПР 4	ПР 5	ПР 6	ПР 7	ПР 8				
5	5	5	5	5	5	5	5	20	60	40	100

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Критерії оцінювання навчальних досягнення

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
50–100	зараховано
1–49	не зараховано

1.5 Рекомендована література

Основна література

1. Купач Т. Г., Дем'яненко С. О. Польові природничо-географічні дослідження територій : навчально-методичний посібник для студентів напряму підготовки «географія» та «освіта». Київ, 2017. 80 с.
2. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : навчальний посібник. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
3. Курлова З. Методика комплексних польових географічних досліджень (відділення наук про Землю) : навч.-метод. видання / Зінаїда Курлова, Тетяна Слободянюк, Валентина Руда ; [відп. за випуск С. Лихота, О. Лісовий]. Київ, 2018. 36 с.

Допоміжна література

1. Корнеєнко С. В. Методика гідрогеологічних досліджень : підручник. Київ, 2015. 275 с. URL: <http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/MHGR-2015.pdf>
2. Гололобова О. О., Толстокора А. А. Екологічна оцінка впливу стічних вод на якість гідрохімічних показників р. Уди та р. Сіверський Донець. *Охорона довкілля: збірник наукових статей XIV Всеукраїнських наукових Таліївських читань*. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. С. 43-46.
3. Гололобова О. О., Толстокора А. А. Агроекологічна оцінка придатності ґрунтів присадибних ділянок для органічного землеробства. *Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування* : матеріали VI Міжнародної наукової конференції молодих вчених, 29–30 лист. 2018 р. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018.
4. Толстокора А. А., Гололобова О. О. Оцінка придатності ґрунту присадибних ділянок до органічного землеробства за вмістом важких металів. *Охорона водного і повітряного басейнів. Утилізація відходів* : матеріали щорічної Міжнародної науково-технічної конференції (студентська секція). Харків, 2019. С. 98.

Посилання на інформаційні ресурси в мережі інтернет, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Дистанційний курс «Організація польових маршрутних досліджень». URL: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=6423>

2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1

Електронні матеріали першого розділу «Організація польових маршрутних досліджень» містять лекції, які передбачають ознайомлення з основними поняттями курсу.

Вивчення Теми 1 «Методи дослідження» присвячено розкриттю поняття метод дослідження, охоплює інформацію про різні підходи класифікації методів дослідження в залежності від рівня пізнання, функції, яку виконує метод пізнання, області, в якій проводять дослідження, та розподіл методів на групи, які характеризують етапи дослідження. Визначає основні поняття проведення польових досліджень, мету проведення таких досліджень, власне експедиційний етап проведення досліджень, виокремлює моніторинг, спостереження та експеримент.

Вивчення Теми 2 «Маршрутні дослідження» охоплює інформацію про проведення маршрутних та експедиційних досліджень, описує підготовчий етап проведення таких досліджень. Виокремлює основні польові методи проведення досліджень, а саме: маршрутні, стаціонарні, описові та експериментальні.

Вивчення Теми 3 «Польова документація» охоплює інформацію про основні документи, які необхідно заповнювати при проведенні польового дослідження.

Вивчення Теми 4 «Організація походів» охоплює інформацію про класифікацію походів. Організація походів. Створення бригад в межах проведення досліджень. Розробка маршруту дослідження. Орієнтири та типи орієнтирів для орієнтування на місцевості при проведенні маршрутного дослідження.

Вивчення Теми 5 «Туристичне спорядження та харчування в поході» охоплює інформацію про туристичне спорядження, яке є необхідним при проведенні маршрутного дослідження. Лекція присвячена вибору харчування при маршрутних дослідженнях, розподілу обов'язків при приготуванні обідів, зберіганню продуктів харчування в межах польових досліджень, організації ночівлі та привалів.

Вивчення Теми 6 «Забезпечення безпеки у поході» охоплює тему забезпечення безпеки в поході, а саме розглядає правила безпеки при початку польового маршрутного дослідження, розглядає правила безпеки під час проходження маршруту дослідження, розглядає аспект фізичної підготовки для проходження маршруту.

У процесі самостійної підготовки студенти повинні всебічно розглянути та усвідомити зміст питань, що виносяться до лекційних тем,

опрацювати запропоновану літературу. Перевірку засвоєння своїх знань студенти здійснюють за допомогою питань для самоконтролю, які надані в кінці розділу. В кінці розділу студенти виконують контрольну роботу для закріплення пройденого матеріалу.

2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2

Вивчення розділу 2 «Польові маршрутні дослідження компонентів НПС» передбачає ознайомлення з матеріалом тем, присвячених маршрутним дослідженням компонентів навколишнього середовища, а саме:

Тема 1 «Геоморфологічні польові дослідження» включає огляд таких питань: значення геоморфологічних досліджень, групи геоморфологічних досліджень, класифікація досліджень за ступенем охоплення території, та конкретизує кожен з видів таких досліджень, класифікацію геоморфологічних досліджень за їх призначенням, за змістом, розглядає етапи проведення таких досліджень.

Тема 2 «Гідрологічні польові дослідження» охоплює інформацію про різні методи проведення гідрологічних досліджень, що включає дистанційні та польові методи. Окреслює гідрологічні дослідження підземних вод, а також проведення пробовідбору для досліджень в лабораторних умовах та проведення польових хімічних досліджень, які можна здійснити за допомогою польового обладнання.

Тема 3 «Польове дослідження ґрунтового покриву» містить такі питання: вибір місця та техніка закладки ґрунтового розрізу; прив'язка розрізу з описом рельєфу та рослинності; вивчення морфологічних ознак ґрунту; діагностика ґрунтів за механічним складом; вивчення хімічних властивостей ґрунту в польових умовах.

Тема 4 «Проведення біоценотичних досліджень під час польових досліджень». Під час вивчення цієї теми охоплюється вивчення поняття «біогеографії», об'єкт та предмет вивчення біогеографії, поняття флори та фауни. Розкриваються поняття біоценозу, біогеоценозу, біому, біотопу, фітоценозу та їх різність. Описується методика проведення польового дослідження флори, поняття ярусності, шкала ярусності Друде, показники життєвості рослин.

Тема 5 «Зоогеографічні дослідження» охоплює інформацію про проведення зоогеографічних досліджень. Методи маршрутного обліку чисельності тварин. Картування слідів. Методи обліку земноводних та рептилій. Методи обліку птахів. Метод пастко-ліній. Метод ловчих канавок. Проведення обліку мисливських тварин. Авіаоблік звірів і птахів. Облік лінійним прогоном. Облік тварин дворазовим маршрутним-облоговим методом. Облік ратичних за кількістю зимових екскрементів. Облік вовків.

Тема 6 «Метеорологічні польові спостереження». Розподіл обов'язків між членами бригади в межах проведення польових метеорологічних спостережень. Теоретичний етап проведення польових метеорологічних спостережень, а саме вивчення приладів, якими буде здійснено спостереження. Польовий етап проведення метеорологічних спостережень. Камеральний етап проведення метеорологічних спостережень. Польові записи в межах проведення досліджень. Стаціонарні та маршрутні мікрокліматичні спостереження. Вибір ділянки для проведення досліджень. Прилади, їх установка, методика спостережень. Послідовність операцій під час мікрокліматичних спостережень, запис результатів.

Тема 7 «Методи дослідження природно-територіальних комплексів» присвячено вивченню поняття «природно-територіальний комплекс», морфологічним частинам ландшафту, розглядає фацію, урочище та місцевість. Охоплює інформацію про проведення географічної характеристики природно-територіального комплексу, заповнення бланку проведення досліджень.

2.3 Перелік питань для самоперевірки

Розділ 1

1. Метод дослідження.
2. Методи емпіричного дослідження.
3. Порівняльний метод.
4. Експеримент.
5. Три групи методів дослідження.
6. Польові дослідження.
7. Головні форми польового дослідження.
8. Метод експедиційних досліджень.
9. Етапи проведення польових досліджень.
10. Мета польового етапу проведення досліджень.
11. Власні методи екології при проведенні досліджень.
12. Маршрутні методи.
13. Стаціонарні методи.
14. Описові методи.
15. Експериментальні методи.
16. Експедиційні дослідження.
17. Короткотермінові дослідження.
18. Довготермінові дослідження.
19. Попередній та підготовчий етап.
20. Основний та заключний етап проведення досліджень.
21. Щоденник дослідження.

22. Відомості титульного аркуша щоденника дослідження.
23. Бланк дослідження.
24. Переваги та недоліки бланку дослідження.
25. Форма бланку дослідження.
26. Завдання розвідки.
27. Точки спостережень.
28. Ключові ділянки при проведенні спостережень.
29. Пробні площі.
30. Облікові майданчики.
31. Класифікація походів.
32. Пізнавальні походи.
33. Планові подорожі.
34. Самодіяльні подорожі.
35. Способи пересування у походах.
36. Організація та підготовка походів.
37. Правила проведення походу.
38. Створення туристичної групи.
39. Вибір та розробка маршруту.
40. Орієнтування на маршруті.
41. Вимоги до спорядження.
42. Групове спорядження.
43. Індивідуальне спорядження.
44. Харчування у поході.
45. Харчова розкладка.
46. Упаковка та зберігання продуктів харчування у походах.
47. Туристичний бівал.
48. Організація привалу.
49. Обідній привал.
50. Організація привалу в різні пори року.
51. Правила безпеки перед виходом із табору, населеного пункту.
52. Заходи безпеки у поході.
53. Правила безпеки під час руху.
54. Правила безпеки руху в умовах проведення зимової експедиції.
55. Правила переправи через річку.
56. Правила безпеки при грозівій бурі.
57. Правила руху на лижах.
58. Правила руху при проведенні досліджень в гірських умовах.
59. Режим навантаження при здійсненні дослідження.
60. Фізична підготовка для проведення експедиційних досліджень.

Розділ 2

1. Дві великі групи геоморфологічних досліджень.
2. Камеральні геоморфологічні дослідження.
3. Польові геоморфологічні дослідження.
4. Поділ геоморфологічних досліджень за територією охоплення.
5. Особливості локальних геоморфологічних досліджень.
6. Підготовчий етап геоморфологічних досліджень.
7. Програма польових геоморфологічних досліджень.
8. Нетрадиційні дистанційні методи спостереження в гідрологічних дослідженнях.
9. Методи експериментальних досліджень в межах гідрологічних.
10. Опис джерела при проведенні гідрологічних досліджень підземних вод.
11. Відомості, які заносять у польовий щоденник при проведенні гідрологічних досліджень підземних вод.
12. Визначення реакції води в умовах польових досліджень.
13. Визначення хлору в умовах польових досліджень.
14. Визначення твердості води в умовах польових досліджень.
15. Ґрунтовий розріз.
16. Класифікація ґрунтових розрізів за призначенням.
17. Місцезнаходження ґрунтового розрізу.
18. Правила закладання ґрунтового розрізу.
19. Морфологічні ознаки при описі ґрунтового профілю.
20. Назви ґрунтових горизонтів.
21. Визначення структури ґрунту в умовах проведення польового дослідження.
22. Пробопідготовка для дослідження ґрунту в лабораторних умовах.
23. Визначення новоутворень.
24. Поняття природно-територіального комплексу.
25. Таксономічний ряд ПТК.
26. Поняття фація.
27. Прості та складні урочища.
28. Поняття місцевість.
29. Опишіть план опису ПТК.
30. Підготовчий період при дослідженнях природно-територіальних комплексів.
31. Польовий період при дослідженнях природно-територіальних комплексів.
32. Заповнення бланку при проведенні досліджень природно-територіальних комплексів.
33. Поняття «біогеографії». Предмет та об'єкт біогеографії.

34. Проблеми, які можна вирішити за допомогою біогеографічних методів.
35. Поняття флори та фауни.
36. Біоценоз.
37. Поєднання біоценозу з біотопом.
38. Поняття фітоценозу.
39. Опис геоботанічного майданчика.
40. Рослинні асоціації та їх дослідження в польових умовах.
41. Поняття ярусності рослинних асоціацій.
42. Шкала рясності Друде.
43. Показники життєвості рослин.
44. Поняття зоогеографічних досліджень.
45. Візуальні зоологічні спостереження.
46. Методи маршрутного обліку чисельності тварин та їх застосування.
47. Картування слідів.
48. Проведення обліку на маршрутних смугах.
49. Методи обліку земноводних та рептилій.
50. Проведення обліку мисливських тварин.
51. Проведення авіаобліку звірів і птахів.
52. Розподіл обов'язків бригадира та членів бригади при проведенні метеорологічних спостережень.
53. Особливості підготовчого етапу при проведенні метеорологічних спостережень.
54. Камеральний етап при проведенні метеорологічних спостережень.
55. Опишіть рекомендації для ведення польового щоденника при проведенні метеорологічних спостережень.
56. Розробка маршруту для проведення мікрокліматичних спостережень.
57. Вибір об'єктів при проведенні мікрокліматичних спостережень.
58. Підбір місця для установки приладів при проведенні метеорологічних спостережень.
59. Стандартні метеорологічні прилади для проведення мікрокліматичних досліджень.
60. Послідовність операцій під час мікрокліматичних спостережень, запис результатів.

3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Практична робота 1

Тема: Підготовка до експедиції

Завдання: Розділитись на бригади, створити слайд-представлення для кожного члена бригади. Вибрати ділянку для проведення експедиційного дослідження, обґрунтувати вибір території дослідження, обрати тривалість проведення дослідження, обрати, які компоненти навколишнього природного середовища необхідно обстежити, та обґрунтувати свій вибір.

Форма подання: Виконану роботу відправте на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі pdf або pptx.

Практична робота 2

Тема: Створення маршруту проведення дослідження. Знайомство з різними видами маршрутів

Завдання: Для обраної попередньо території за допомогою Google map створити маршрут, яким буде відбуватись дослідження. Маршрут 1 – лінійний; 2 – радіальний; 3 – кільцевий. Для кожного маршруту виокремити точковий орієнтир, лінійний та площинний.

Форма подання: Виконану роботу відправте на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі pdf або pptx обсягом 4-5 слайдів.

Практична робота 3

Тема: Організація харчування при проведенні експедиційних досліджень

Завдання: Визначитись з меню під час проведення дослідження, врахувавши особливості харчування кожного члена бригади, враховуючи, що норма 600–700 г продуктів на людину в день, а співвідношення об'єму харчування (за масою або енергетичною цінністю) на три прийоми можна рекомендувати близьке до 40:25:35 %. З меню виписати всі необхідні продукти та заповнити excel таблицю, яка міститься в дистанційному курсі, врахувавши ціни на продукти.

Форма подання: Заповнити excel таблицю та відправити на перевірку в дистанційний курс.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Кількість днів		2							
2	Кількість осіб		10							
3										
4										
5	Наймену	норма за прийом		витрата за приготування		кількість приготуван	витрата за похід		ціна	сума
6	м'ясо	0,35	кг	3,5	кг	1	3,5	кг	90	315
7	сало	0,02	кг	0,2	кг	3	0,6	кг	80	48
8	ковбаса	0,03	кг	0,3	кг	2	0,6	кг	140	84
9	сир	0,04	кг	0,4	кг	2	0,8	кг	120	96
10	тушонка	0,056	л	0,56	л	5	5,6	банок	45	252
11	картошка	0,3	кг	3	кг	2	6	кг	7	42
12	капуста			1	шт	5	5	шт	3,8	19
13	морков			3	шт	6	18	шт	3,5	12,6
14	кріп			1	пучок	5	5	пучок	7	35
15	петрушка			1	пучок	3	3	пучок	7	21
16	кінза			1	пучок	1	1	пучок	7	7

Рис. 1 – Таблиця excel для розрахунку вартості харчування

Практична робота 4

Тема: Спорядження для проведення експедиції

Завдання 1. Використовуючи інформацію, прикріплену в дистанційному курсі, з наведеного переліку кожна бригада має продумати для себе, що саме вам буде необхідно в поході. Для цього ви маєте продумати сезон, в який буде здійснюватись ваша подорож, в залежності від обраного в попередній практичній роботі місця проведення скласти список необхідного за категоріями індивідуальне спорядження, групове спорядження та спорядження для проведення обраного виду дослідження. Продумати, де можна взяти спорядження, що треба буде купувати, що можна орендувати.

Форма подання: Виконану роботу відправте на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі pdf або pptx.

Практична робота 5

Тема: Знайомство з застосунками, які можуть бути корисні при визначенні рослинних асоціацій

Завдання: Розділитись на групи та обрати застосунок з наведеного списку або самостійно знайти в App Store або в Play Market, що ідентифікує рослини, завантажити застосунок та створити міні-інструкцію з використання застосунку. Створити презентацію. В межах презентації дати відповідь на такі питання:

1. На якій операційній базі працює застосунок?
2. Як правильно користуватись застосунком?
3. Створити невеличку інструкцію з користування застосунком.
4. Які переваги застосунку?
5. Які недоліки застосунку?

Список застосунків:

- PictureThis (безкоштовна та платна версії)
- iNaturalist (безкоштовно)
- PlantSnap (безкоштовно)
- Plant Lens (безкоштовна та платна версії)
- PlantNet (безкоштовно)
- NatureID (умовно безкоштовна) – цікаві статті про сукуленти
- Що це за квітка?
- Google Lens.

Форма подання: Виконану роботу відправте на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі pdf або pptx.

Практична робота 6

Тема: Власне дослідження рослинних угруповань

Завдання: У місцевості, до якої ви маєте доступ (парк, сквер, алея тощо), провести власне дослідження рослинних асоціацій. Для цього вам необхідно: визначити рослину (кожного ярусу: мохи, трав'яниста, чагарникова, деревна) та надати короткий опис до неї.

Опис бажано робити за такими критеріями:

1. Таксономічна належність (клас, ряд, родина)
2. Природоохоронний статус
3. Ареал виду і його поширення в Україні
4. Господарське та комерційне призначення

Форма подання: Виконану роботу відправте на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі pdf або pptx.

Практична робота 7

Тема: Визначення механічного складу ґрунту в польових умовах

Завдання: Провести відбір ґрунту та дослідження механічного складу ґрунту. При визначенні механічного складу ґрунту в польових умовах зразок ґрунту масою 5-10 г зволожують і перемішують до тістоподібного стану. З підготовленої проби скачують кульку і пробують її розклати у шнур завтовшки 3 мм. Після цього шнур згортають у вигляді кільця діаметром 2-3 см. В залежності від властивостей шнура і кільця визначають, до якого типу відноситься досліджуваний зразок ґрунту, використовуючи дані таблиці 1. Після проведення дослідження заповнити таблицю 2.

Форма подання: Текстовий файл з титульним аркушем та заповненими таблицями відправте на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс.

Таблиця 1

<i>Тип ґрунту</i>	<i>Діагностичні ознаки</i>
Пісок	Не утворює визначеної форми
Супісок	Утворює кульку, яку неможливо розкочати в шнур
Легкий суглинок	Утворює шнур, але він розпадається при згортанні в кільце
Середній суглинок	Утворює шнур, який згортається в суцільне кільце; кільце може мати тріщини або ламатися
Важкий суглинок	Утворює суцільний шнур і кільце з тріщинами
Глина	Утворює суцільний тонкий шнур і кільце без тріщин

Таблиця 2

Результати визначення типу ґрунту

<i>№ з/п</i>	<i>Район відбору зразка</i>	<i>Діагностичні ознаки</i>			<i>Тип ґрунту</i>
		<i>утворення кульки</i>	<i>утворення шнура</i>	<i>утворення кільця</i>	

Практична робота 8

Тема: Основні характеристики проведення польових досліджень компонентів НПС

Завдання: Обрати два види польових маршрутних досліджень та схарактеризувати основні завдання, особливості заповнення польової документації.

Форма подання: Довільна форма подання в форматі doc або pptx.

4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНИХ РОБІТ

Для закріплення знань з кожної теми передбачено самостійну роботу студента. Для її перевірки студенти у довільному порядку обирають питання для підготовки.

Тема 1. Мета та організація польових маршрутних досліджень.

Тема 2. Особливості планування експериментальних досліджень.

Тема 3. Спорядження та обладнання для проведення досліджень компонентів навколишнього природного середовища.

Тема 4. Проведення коротко- та довготермінових досліджень.

Тема 5. Дослідження природно-територіальних комплексів під час довготермінових досліджень.

Тема 6. Особливості організації маршруту дослідження.

Тема 7. Інтерпретація результатів дослідження під час камеральних робіт.

5. ПРИКЛАДИ ЗАВДАНЬ СЕМЕСТРОВИХ ПИСЬМОВИХ ЗАЛІКОВИХ РОБІТ

Семестровий підсумковий контроль у викладі заліку, як і проміжні контролю, виконується у тестовій формі на базі платформи LMS Moodle, приклад якого наводимо нижче.

Блок 1 (5 б)

Чи згодні Ви з твердженням

1. У будь-якому дослідженні зазвичай не суміщаються і загальнонаукові, і спеціальні методи дослідження.	ТАК	НІ
2. Польові дослідження мають для екології другорядне значення, оскільки дозволяють уявити загальну картину розвитку природи в конкретних умовах того чи іншого регіону.	ТАК	НІ
3. До переліку групового спорядження входять: продукти харчування; намети; поліетиленова плівка; сокира; пила; відра; котелки; фляги; інструмент; цвяхи; дрiт; медична аптечка; спортивний інвентар; ліхтар; свічки; карта; мішки та пакети для продуктів; мотузка; брезентові рукавиці та інші предмети, необхідні у поході.	ТАК	НІ
4. Документи, гроші та карту упаковують у паперовий пакет для забезпечення їх надійного збереження у польових умовах.	ТАК	НІ
5. Власні методи екології можна розділити на дві групи: польові, лабораторні.	ТАК	НІ
6. Польові методи передбачають вивчення екологічних явищ безпосередньо в природі.	ТАК	НІ
7. Бланк спостережень – свого роду скорочена програма спостережень.	ТАК	НІ
8. Співвідношення між основними розрізами, напів'ямами та прикопками при роботі на топографічній основі складає 1 : 8 : 5.	ТАК	НІ
9. Розрізи повинні знаходитись поряд з дорогою.	ТАК	НІ
10. Субрегіональними вважають дослідження, які територіально охоплюють площу близько 100 км ² .	ТАК	НІ

Блок 2

З запропонованих варіантів Блок 2 (30 б)

Оберіть правильні варіанти відповідей

1. До ознак, за якими класифікують методи дослідження, відноситься:

- A. за рівнем пізнання;
- B. загальнонаукові;
- C. за функціями;
- D. залежно від категорії дослідження;
- E. за спеціальністю.

2. Головні форми польового етапу:

- A. експедиції або маршрутні дослідження;
- B. стаціонарні спостереження;
- C. напівстаціонарні спостереження.

3. Об'єкти з добре вираженими контурами, що займають певну, порівняно невелику площу (озеро, болото, луг, узлісся, гай, населений пункт) – це визначення характеризує:

- A. лінійні орієнтири;
- B. площинні орієнтири.

4. Головні форми польового етапу:

- A. експедиції або маршрутні дослідження;
- B. стаціонарні спостереження;
- C. напівстаціонарні спостереження.

6. До трьох великих груп, на які поділяють всі методи дослідження, належать:

- A. методи емпіричного дослідження;
- B. метод гіпотетичного дослідження;
- C. методи теоретичного дослідження;
- D. метод астрофізичного дослідження;
- E. загальні методи.

7. Умовно всі методи дослідження можна поділити на три основні групи:

- A. методи збирання інформації;
- B. камеральний метод;
- C. польовий;
- D. методи обробки інформації;
- E. методи інтерпретації інформації.

8. Написання попередньої стислої геоморфологічної характеристики досліджуваної території; складання попередньої геоморфологічної карти та легенди до неї; розроблення програми польових робіт і календарного плану; опрацювання схеми маршруту для експедиційних досліджень; намічання гірських виробок – буріння свердловин, закладання шурфів, зачистка готових відслонень гірських порід. Всі ці дії підходять для опису якого з етапів геологічних досліджень?

- A. польовий;
- B. підготовчий;
- C. камеральний.

9. Найпростіший елементарний ПТК, який характеризується найбільшою однорідністю природних умов, займає одну грань рельєфу (елемент

мезоформи) і має однаковий літологічний склад ґрунтоутворюючих порід – це визначення:

- А. фації;
- В. урочища;
- С. місцевості.

10. Природно-територіальні комплекси, які мають закономірно побудовану систему генетично, динамічно і територіально пов'язаних фацій або під урочищ, – це визначення:

- А. фація;
- В. урочище;
- С. місцевості.

11. Певні варіанти сполучення урочищ, які закономірно повторюються в межах ландшафту, – це визначення:

- А. фації;
- В. урочища;
- С. місцевості.

12. Один з основних документів, які потребують ретельного зберігання та акуратного поводження, – це:

- А. щоденник;
- В. бланк;
- С. титульний аркуш.

13. Вирізняють такі точки спостережень:

- А. опорні;
- В. основні;
- С. картувальні;
- Д. геокодувальні;
- Е. реперні.

14. Геоморфологічні знімання за ступенем охоплення території поділяють на:

- А. глобальні;
- В. регіональні;
- С. субрегіональні;
- Д. локальні

15. Що відноситься до морфологічних ознак ґрунту?

- А. колір та структура;
- В. будова профілю;
- С. потужність горизонту;
- Д. механічний склад;
- Е. інше.

16. Під час польового періоду дослідження ПТК виконуються такі основні види робіт:

- A. ключові або площинні дослідження ПТК;
- B. складання опорних ландшафтних профілів;
- C. складання польової ландшафтної карти;
- D. збір літератури;
- E. складання первинної ландшафтної карти.

17. До особистого спорядження відносять:

- A. взуття та одяг,
- B. предмети особистої гігієни;
- C. посуд;
- D. мангал;
- E. рюкзак;
- F. дощовик;
- G. спальник;
- H. лопату.

18. Польові методи поділяються на:

- A. маршрутні;
- B. стаціонарні;
- C. описові;
- D. експериментальні.

19. До прийомів маршрутних досліджень відносять:

- A. пряме спостереження;
- B. оцінка стану;
- C. вимір;
- D. опис;
- E. складання схем, карт і інвентаризаційних списків досліджуваних об'єктів.

20. За призначенням геоморфологічні пошукування поділяють на:

- A. вузькі;
- B. широкі;
- C. загальні;
- D. окремі.

21. За змістом робіт виділяють такі види геоморфологічної розвідки:

- A. вузьку;
- B. широку;
- C. загальні;
- D. окремі.

22. Угрупування рослин, тварин, грибів і мікроорганізмів певної території (акваторії) з екологічно подібними природними умовами – це:

- A. біогеоценоз;
- B. біоценоз.

23. Сукупність живих організмів певної ділянки земної поверхні, які пов'язані між собою обміном речовини та енергії, – це:

- A. біогеоценоз;
- B. біоценоз;
- C. біом.

24. Закономірне поєднання рослин на тій чи іншій території з певними взаємостосунками між ними і з властивими їм умовами місцезростання – це:

- A. біогеоценоз;
- B. фітоценоз;
- C. флороценоз.

25. До етапів експедиційного дослідження можна віднести:

- A. підготовчий етап;
- B. продовольчий етап;
- C. комерційний етап;
- D. власне польовий етап;
- E. камеральний етап.

26. Який з етапів експедиції є найважливішим?

- A. підготовчий;
- B. основний;
- C. заключний.

1. Оберіть правильну відповідь:

27. На титульному аркуші не зазначається:

- A. зміст;
- B. назва експедиції;
- C. ПІБ;
- D. дата ведення щоденника;
- E. дата закінчення експедиції.

28. За формою та характером організації подорожі поділяються на:

- A. одиночні;
- B. групові;
- C. планові;
- D. самодіяльні.

29. Об'єкти, що мають істотну довжину на місцевості та зображуються на карті лінійними умовними знаками (дороги, річки, канали, береги озер і морів, лінії зв'язку та електропередачі, лісові просіки, витягнуті форми рельєфу – яри, хребти, западини), – це визначення підходить для:

- А. точкових орієнтирів;
- В. лінійних орієнтирів;
- С. площинних орієнтирів.

30. Предмети, що зображуються на топографічних картах поза масштабними умовними знаками (окремі будови, вежі, труби, пункти геодезичної мережі, кургани, лійки), або точки перетину лінійних орієнтирів і зламів контурів (розвилки доріг, перехрестя просік, зріз виступів контурів лісу, луки, населеного пункту) – це визначення підходить:

- А. точкові орієнтири;
- В. лінійні орієнтири;
- С. площинні орієнтири.

Блок 3 (5 б.)

Знайдіть відповідність між лівим і правим стовпчиком

№ 1

Спостереження	збір первинної інформації про географічний об'єкт шляхом безпосереднього сприйняття і виявлення його характеристик у відповідності з метою дослідження
Порівняльний метод	збір первинної інформації про географічний об'єкт шляхом безпосереднього сприйняття і виявлення його характеристик у відповідності з метою дослідження
Експеримент	збір первинної інформації про географічний об'єкт шляхом безпосереднього сприйняття і виявлення його характеристик у відповідності з метою дослідження

№ 2

Маршрутні методи	застосовуються при: реєстрації основних особливостей досліджуваних об'єктів; прямому спостереженні; картуванні екологічних явищ; інвентаризації цінних природних об'єктів. Ці методи є ключовими в екологічному моніторингу
Стаціонарні методи	застосовуються при: реєстрації основних особливостей досліджуваних об'єктів; прямому спостереженні; картуванні екологічних явищ; інвентаризації цінних природних об'єктів. Ці методи є ключовими в екологічному моніторингу
Описові методи	застосовуються при: реєстрації основних особливостей досліджуваних об'єктів; прямому спостереженні; картуванні екологічних явищ; інвентаризації цінних природних об'єктів. Ці методи є ключовими в екологічному моніторингу