

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»
протокол від 23 06 2021 р.
№ 4

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для самостійної роботи з навчальної дисципліни «ЕКОЛОГІЧНА ГЕОГРАФІЯ ТА ЕКОТУРИЗМ»

для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «молодший бакалавр»
спеціальності 101 «Екологія» галузі знань 10 «Природничі науки»
гірничо-екологічний факультет
кафедра екології

Рекомендовано на засіданні
кафедри екології
22. 04. 2021 р.,
протокол № 4

Розробник: к.е.н., доц. кафедри екології КІРЕЙЦЕВА Ганна

Житомир
2021

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

ЗМІСТ

Вступ	3
Тема 1. Біогеографічні особливості та районування України	5
Тема 2. Характеристика екологічних проблем регіонів України	6
Тема 3. Нормативно законодавча база екологічного туризму в Україні	8
Тема 4. Основи розвитку екологічного туризму в Україні. Екосистеми та ресурси екологічного туризму	8
Тема 5. Екологічні стежки як туристична атракція екологічного туризму	9
Тема 6. Екологічна освіта та виховання	18
Висновки	21
Рекомендована література	22

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

Вступ

Метою викладання навчальної дисципліни “Екологічна географія та екотуризм” є формування у студентів знань про просторовий розподіл різних екосистем, середовища існування, рослин, життя тварин та людей, а також про теоретично-методологічні та практичні аспекти формування, функціонування і розвитку екологічного туризму як цілісної системи урбокомпенсаційного природокористування.

Основними завданнями вивчення дисципліни “Екологічна географія та екотуризм” є:

- формування у студентів глибоких знань про географічні закономірності формування біологічного різноманіття, про роль людини в його зміні;
- формування у студентів глибоких знань про принципи біогеографічного районування суші і океану;
- отримання знань про еколого-географічні закономірності просторової диференціації живої речовини;
- отримання уявлення про загальні принципи біогеографічних досліджень, придбання навиків застосування отриманих знань в процесі навчання і майбутньої практичної діяльності;
- ознайомлення студентів з основними формами екотуризму, його змістом та структурою в Україні та у зарубіжних країнах, як активною і безпосередньою формою відвідування природних територій з особливими природними і культурними умовами, гармонії людини з природними екосистемами, культурними традиціями місцевої спільноти.

Результати навчання, які студент повинен набути після вивчення курсу:

Зміст дисципліни направлений на формування наступних фахових компетентностей спеціальності (ФК):

K13. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.

K16. Здатність до розробки та управління природоохоронними заходами та/або екологічними проектами.

Отримані знання з дисципліни «Екологічна географія та екотуризм» стануть складовими наступних програмних результатів навчання:

ПР01. Розуміння основних екологічних законів, правил та принципів охорони довкілля та природокористування, управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

ПР05. Уміння розв’язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів.

ПР10. Здатність розробляти проекти і практичні рекомендації щодо захисту довкілля та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.

Програма навчальної дисципліни

Дисципліна складається з двох модулів, кожен з яких складається з двох змістовних модулів.

МОДУЛЬ 1. «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ БІОГЕОГРАФІЇ. ТИПИ БІОМІВ ЗЕМНОЇ КУЛІ. РАЙОНУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ»

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи біогеографії. Типи біомів земної кулі.

Тема 1. Предмет та історія розвитку біогеографії. Ареалогія.

Флористичні,

фауністичні та біотичні регіони суходолу. Місце біогеографії й екології у системі

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

природничих наук. Їх взаємозв'язок з географією й біологією. Структура екогеографії як науки. Сучасні уявлення про межі біосфери. Антропогенний вплив на біосферу. Проблеми стійкості біосфери. Співвідношення понять “біосфера”, “антропосфера”, “ноосфера”. Поняття про ареал. Вплив факторів навколишнього середовища на формування меж ареалів. Типи ареалів. Проблеми інтродукції, акліматизації, реакліматизації та натуралізації організмів. Центри походження та ареали поширення видів культурних рослин та домашніх тварин. Флора і фауна. Причини різноманіття флори і фауни. Типи флор (ортоселекційні, реліктові, мігруючі, ендемічні), та фаун (материкові, острівні, морські). Поняття про конкретну флору.

Тема 2. Типи біомів земної кулі. Принципи флористичного й фауністичного районування суходолу та Світового океану. Флористичні царства суходолу (Голарктичне, Палеотропічне, Неотропічне, Капське, Австралійське, Голантарктичне) та їх коротка характеристика.

Змістовий модуль 2. Основні екологічні проблеми України (за фізико-географічним районуванням)

Тема 3. Біогеографічні особливості та районування України. Біогеоценози регіонів суходолу України. Види районування території України: агрогрунтове, біокліматичне, геоботанічне, геоморфологічне, гідрологічне, гідрохімічне, зоогеографічне, карстово-спелеологічне, кліматичне, ландшафтно-геохімічне, лісотипологічне, районування за складністю інженерно-геологічних умов, структурне гідрогеологічне.

Тема 4. Характеристика екологічних проблем регіонів України. Техногенне навантаження території. Радіаційний ризик. Забрудненість природного середовища: радіаційне забруднення, забрудненість підземних вод, забрудненість поверхневих вод, забрудненість повітря, пестицидне навантаження ґрунтів. Стійкість природного середовища. Національна екологічна мережа. Природоохоронні комплекси. Екологічна ситуація. Еколого-економічне зонування. Природно-заповідний фонд. Екологічна безпека територій. Моніторинг стану екосистем. Екологічна політика України до 2030 року.

МОДУЛЬ 2 «ОСНОВИ РОЗВИТКУ, МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ І УПРАВЛІННЯ ЕКОТУРИЗМОМ».

Змістовий модуль 3. Історія виникнення, основні поняття екологічного туризму. Нормативно законодавча база екологічного туризму в Україні.

Тема 5. Основні поняття та визначення екологічного туризму. Нормативно законодавча база екологічного туризму. Основні особливості екотуризму. Причини виникнення і розвитку екотуризму, відмінності екотуризму від інших видів туризму. Перспективи розвитку екотуризму в Україні та світі. Фактори, що сприяють або стримують розвитку екотуризму. Функції екотуризму. Економічна, природоохоронна та виховна функції екотуризму. Поняття “sustainable development”. Бердвотчинг. Ресурси екотуризму. Фактори, що зумовлюють багатство країни чи певного регіону на екоресурси. Класифікація екоресурсів. Закон України «Про туризм». Екологічний стан місцевості та його врахування в туристичній діяльності. Програмно-правові та організаційні основи розвитку екотуризму в Україні.

Тема 6. Екологічні стежки як туристична атракція екологічного туризму. Атракції в екологічному туризмі. Екскурсія, як вид атракцій. Екологічні стежки. Проектування екологічної стежки.

Змістовий модуль 4. Основи розвитку екологічного туризму в Україні. Екосистеми та ресурси екологічного туризму.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

Тема 7. Планування і регулювання туризму та відпочинку. Вимоги до екотуризму, часові обмеження в екотуризмі. Безпека в екотуризмі. Природа як середовище екотуризму. Морське узбережжя України Червона книга України Об'єкти природно-заповідного фонду Об'єкти екотуризму в сусідніх з Україною країнах Тури екологічного спрямування Екскурсійні маршрути. Знакування туристичних маршрутів. Сервіс в екотуризмі.

Тема 8. Напрямки розвитку екологічного туризму. Екологічна освіта та виховання. Участь України в міжнародному туристському русі. Логістична розробка туризму: сутність і послідовність. Сільський зелений туризм. Розвиток екотуризму як обов'язкова складова екологічної освіти та виховання.

ТЕМА 1. БІОГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА РАЙОНУВАННЯ УКРАЇНИ

Завдання: провести еколого-ландшафтний аналіз території України за регіонами.

Загальна тематика самостійної роботи передбачає дослідження екологічного стану регіонів України. Стійкість – здатність геосистем активно зберігати свою структуру і характер функціонування у просторі та часі при дії змінних умов зовнішнього середовища.

Тема самостійної роботи загальна для всіх варіантів:

«Еколого-ландшафтний аналіз території України за регіонами». Регіони обираються згідно варіанту, номер якого відповідає порядковому номеру у групі.

Номер варіанту	Регіон України
1	Вінницька область
2	Волинська область
3	Дніпропетровська область
4	Донецька область
5	Житомирська область
6	Закарпатська область
7	Запорізька область
8	Івано-Франківська область
9	Київська область
10	Кіровоградська область
11	Луганська область
12	Львівська область
13	Миколаївська область
14	Одеська область
15	Полтавська область
16	Рівненська область
17	Сумська область
18	Тернопільська область
19	Харківська область
20	Херсонська область
21	Хмельницька область
22	Черкаська область
23	Чернівецька область
24	Чернігівська область

Захист самостійної роботи

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

Захист самостійної роботи відбувається за допомогою доповіді та презентації до неї (вимоги до створення презентації подані вище). Студенти захищають самостійну роботу (он-лайн або оф-лайн) перед аудиторією слухачів. Для виступу, в якому студент повинен викласти основні положення та результати проведеного дослідження, надається 5-7 хвилин. У доповіді основну увагу слід приділити основним результатам аналізу, які він отримав самостійно. Процедура захисту відбувається відповідно до правил ведення наукової дискусії. За результатами захисту самостійної роботи студенту виставляється відповідна кількість балів.

Структура та композиція роботи

1. Аналіз ландшафтотворних компонентів зони, що впливають на стійкість геосистеми, відповідно до фізико-географічного поділу території України:

- Географічне положення, межі та характерні фізико-географічні особливості.
- Геологічна будова і рельєф.
- Клімат.
- Внутрішні води.
- Ґрунторослинний покрив.
- Тваринний світ.
- Регіональні ландшафтні структури.

Примітка: Ландшафтний поділ території України наступний:

Ландшафти зони хвойно-широколистяних (мішаних) лісів: ландшафти Рівненської області, Житомирської області, Київської області, Чернігівської області;

Ландшафти зони широколистяних лісів: ландшафти Волинської області, Львівської області, Івано-Франківської області, Тернопільської області, Хмельницької області, Чернівецької області;

Ландшафти лісостепової зони: ландшафти Вінницької області, Черкаської області, Полтавської області, Сумської області, Харківської області;

Ландшафти степової зони: ландшафти Одеської області, Миколаївської області, Кіровоградської області, Дніпропетровської області, Донецької області, Луганської області, Херсонської області, Запорізької області

Ландшафти Степового Криму

Гірські ландшафти: ландшафти гірського Криму, Українських Карпат, Закарпатської області.

ТЕМА 2. ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ОБЛАСТІ ЗА ОСНОВНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Завдання: провести екологічний аналіз певного регіону України.

Загальна тематика самостійної роботи передбачає дослідження екологічного стану регіонів України. Регіони обираються згідно варіанту, номер якого відповідає порядковому номеру у групі.

Номер варіанту	Регіон України
1	Вінницька область
2	Волинська область
3	Дніпропетровська область
4	Донецька область
5	Житомирська область
6	Закарпатська область
7	Запорізька область

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

8	Івано-Франківська область
9	Київська область
10	Кіровоградська область
11	Луганська область
12	Львівська область
13	Миколаївська область
14	Одеська область
15	Полтавська область
16	Рівненська область
17	Сумська область
18	Тернопільська область
19	Харківська область
20	Херсонська область
21	Хмельницька область
22	Черкаська область
23	Чернівецька область
24	Чернігівська область

Захист самостійної роботи

Захист самостійної роботи відбувається за допомогою доповіді та презентації до неї (вимоги до створення презентації подані вище). Студенти захищають самостійну роботу (он-лайн або оф-лайн) перед аудиторією слухачів. Для виступу, в якому студент повинен викласти основні положення та результати проведеного дослідження, надається 5-7 хвилин. У доповіді основну увагу слід приділити основним результатам аналізу, які він отримав самостійно. Процедура захисту відбувається відповідно до правил ведення наукової дискусії. За результатами захисту самостійної роботи студенту виставляється відповідна кількість балів.

Структура та композиція роботи

1. Атмосферне повітря
 - 2.1 Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря
 - 2.1.1 Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря
 - 2.1.2 Основні забруднювачі атмосферного повітря (за видами економічної діяльності)
 - 2.2 Транскордонне забруднення атмосферного повітря
 - 2.3 Якість атмосферного повітря в населених пунктах
 - 2.4 Стан радіаційного забруднення атмосферного повітря
 - 2.5 Вплив забруднюючих речовин на здоров'я людини та біологічного різноманіття
 - 2.6 Заходи, спрямовані на покращення стану атмосферного повітря
2. Зміна клімату
 - 3.1 Тенденції зміни клімату
3. Водні ресурси
 - 4.1 Водні ресурси та їх використання
 - 4.1.1 Загальна характеристика
 - 4.1.2 Водокористування та водовідведення
 - 4.2 Забруднення поверхневих вод
 - 4.2.1 Скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти та очистка стічних вод

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

- 4.2.2 Основні забруднювачі водних об'єктів (за сферами діяльності)
- 4.2.3 Транскордонне забруднення поверхневих вод
- 4.3 Якість поверхневих вод
- 4.3 Оцінка якості вод за гідрохімічними показниками
- 4.4 Заходи щодо покращення стану водних об'єктів
- 4. Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, розвиток природно-заповідного фонду та формування національної екологічної мережі
 - 5.1 Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, формування національної екологічної мережі
 - 5.2 Природні території та об'єкти, що підлягають особливій охороні
 - 5.3 Еколого-освітня та рекреаційна діяльність у межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду
- 6. Земельні ресурси та ґрунти
 - 6.1 Структура та стан земель
 - 6.2 Основні чинники антропогенного впливу на земельні ресурси та ґрунти
- 7. Мінерально-сировинна база
- 8. Відходи
 - 8.1 Структура утворення та накопичення відходів
 - 8.2 Поводження з відходами (збирання, зберігання, утилізація та видалення)
- 9. Промисловість та її вплив на довкілля
 - 10.1 Структура та обсяги промислового виробництва
 - 10.2 Вплив на довкілля
 - 10.2.1 Гірничодобувна промисловість
 - 10.2.2 Металургійна промисловість
 - 10.2.3 Хімічна та нафтохімічна промисловість
 - 10.2.4 Харчова промисловість
 - ... Інші галузі

Захист самостійної роботи

Захист самостійної роботи відбувається за допомогою доповіді та презентації до неї (вимоги до створення презентації подані вище). Студенти захищають самостійну роботу (он-лайн або оф-лайн) перед аудиторією слухачів. Для виступу, в якому студент повинен викласти основні положення та результати проведеного дослідження, надається 5-7 хвилин. У доповіді основну увагу слід приділити основним результатам аналізу, які він отримав самостійно. Процедура захисту відбувається відповідно до правил ведення наукової дискусії. За результатами захисту самостійної роботи студенту виставляється відповідна кількість балів.

ТЕМА 3. НОРМАТИВНО ЗАКОНОДАВЧА БАЗА ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Завдання: проаналізувати: Закон України «Про туризм», програмно-правові та організаційні основи розвитку екотуризму в Україні. Результати аналізу подати у вигляді конспекту.

ТЕМА 4. ОСНОВИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ. ЕКОСИСТЕМИ ТА РЕСУРСИ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

Завдання: Ознайомитись з поняттям «екологічна стежка». Знайти в мережі Інтернет відомості про будь-яку екологічну стежку України та підготувати доповідь.

ТЕМА 5. ЕКОЛОГІЧНІ СТЕЖКИ ЯК ТУРИСТИЧНА АТРАКЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ

Завдання: запроєктувати власну екологічну стежку.

1) Основні етапи проектування екологічних стежок

Проектування екологічних стежок залежить від поставленої перед дослідниками мети та завдань. Як правило, при проектуванні екологічної стежки переслідують таку основну ціль – виховання екологічно і грамотної поведінки людини на природі, поширення знань про природу та людину як невід'ємні частини довкілля. Це також і своєрідна навчально-дослідна лабораторія у природних умовах, і база для проведення шкільних програмних екскурсій у природу. Реалізація даної мети передбачає вирішення таких завдань:

- ознайомлення відвідувачів з об'єктами живої і неживої природи;
- розробка та проведення у відповідних пунктах стежки теоретичних та практичних занять, конкретної природоохоронної роботи;
- пропаганда природоохоронних заходів, інформування про види рослин, пам'ятки природи, культури, що трапляються на заданому маршруті.

При проектуванні екологічних стежок в регіональному парку виділено такі основні етапи:

- вибір маршруту, що має естетичну виразність ландшафту;
- проведення наукової експедиції по вибраному маршруту;
- обладнання екологічної стежки;
- інформаційний супровід;
- здійснення контролю за станом екологічної стежки.

Вибір маршруту має визначальне значення для подальшої ефективної роботи екологічної стежки. У даному випадку потрібно поєднати ряд важливих складових в одне ціле, яке зробить запропонований маршрут вдалим. Мова іде, насамперед, про рекреаційні, естетичні, інформаційні складові. Не менш важливу роль відіграють категорія учасників екостежки (педагогічних працівників, студентів, школярів, відпочиваючих громадян та ін.), яка впливає на довжину маршруту та його протяжність. Доцільно на даному етапі враховувати наявні об'єкти природно-заповідного фонду, пам'ятки історії та архітектури. Потрібно встановити вже існуючі шляхи, якимикористуються туристи.

Для вибору маршруту найкраще залучити професійних гідів, місцевих краєзнавців, екологів.

Обрана для екологічної стежки місцевість має відповідати таким вимогам:

- бути доступною для відвідувачів, отже знаходитися неподалік від транспортних магістралей, стоянок для машин, наметових містечок чи пропагандистських екологічних центрів;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

- стежка не повинна перетворюватися на бігову доріжку для фізкультурників, кінний маршрут або новий зручний шлях для місцевих жителів (наприклад, до платформи потягу);
- маршрут стежки повинен обминати місця мешкання та зростання рідкісних видів флори та фауни;
- вона не повинна перетинати дуже вразливі природні об'єкти, що легко пошкоджуються і довго відновлюються;
- її природа має бути привабливою для відвідувачів, уособлювати і підкреслювати красу індивідуальності та вражати різноманітністю видових форм та пристосувань;
- на ній замкнені деревами простори мають чергуватися із відкритими ландшафтами, джерелами, потічками, озерами, болотами та іншим компонентами природно-територіальної різноманітності;
- вона не повинна проходити по незначних за площею одноманітних ялинових, соснових чи осикових лісах;
- важливим компонентом будь-якої стежки має бути її інформативність, яка визначається поєднанням унікальності та типовості;
- стежку доцільно прокладати від одного унікального об'єкта до іншого за маршрутом, на якому можна показати весь спектр різних ландшафтів, включаючи антропогенні, навіть сильно трансформовані людиною.

Важливість останньої вимоги полягає у тому, щоб показати відвідувачам, яким згубним може виявитися неконтрольований вплив людини на природу. Деякі об'єкти можуть ілюструвати правильне чи неправильне природо-користування (спрямована оранка на схилах, ерозія ґрунтів та способи боротьби з нею, залите мазутом озеро, звалище, наслідки видобутку корисних копалин, закріплення ярів тощо). На деяких стежках спеціально не приховують сліди вогнищ різної давнини, окопів з часів війни, демонструючи, як повільно загоюються рани на землі.

Оптимальна довжина стежки залежить від категорії учасників. Вона може складати для піших маршрутів 2-6 км (при цьому екскурсія буде тривати 1-3 години). Стежка, як правило, має вигляд петлі, з початком та кінцем в одній точці, щоб відвідувачі могли повернутися на початок маршруту до власного або громадського транспорту. Коли екологічні стежки організують з навчальною метою в міських парках, лісопарках, ландшафтних парках, зонах відпочинку, зелених зонах міст тощо захисна смуга зазвичай не потрібна.

Для уникнення нещасних випадків, стежка не повинна перетинати авто- та залізничні шляхи, не проходити поряд з високими урвищами, лініями електропередач та іншими небезпечними техногенними об'єктами. Не можна, щоб вона контактувала з іншою екологічною стежкою чи туристичним маршрутом. Рух за маршрутом стежки проходить лише в одному напрямку. Обравши задовільне і придатне, примірне для майбутньої стежки місце, треба узгодити з землекористувачами (лісництвом, фермерами, колективним господарством тощо). Для цього складають і підписують угоду про створення стежки та визначають зобов'язання щодо її утримання і охорони, а також погодити ці документи у місцевих органах влади. Таким чином, створюється правова основа для функціонування і збереження екологічної стежки, що в подальшому має попередити знищення природних об'єктів.

У документах щодо використання екологічної стежки треба відобразити таку інформацію:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

- історичні відомості про природне середовище, що її оточує;
- описи екскурсійних об'єктів;
- перелік необхідних заходів для укріплення шляхово-стежкового полотна, обладнання малими формами архітектури, додатковою інформацією щодо заходів по оформленню наявних і ново-створених об'єктів;
- стан екологічної стежки;
- регламентацію дій на місцях відпочинку (наприклад, обмеження розкладання вогнищ, рибалки з вудочкою, екскурсій, дослідів тощо);
- заборону дій (наприклад, заїзд автомашин, будь-які види збирання природного матеріалу), засмічення території, випасання худоби, вирубка або пошкодження дерев, розорювання, сінокосіння тощо;
- відомості про режими охорони особливо цінних природних об'єктів та осіб, які визначають і здійснюють охорону маршруту екологічної стежки.

Після узгодження із землекористувачем напрямку прокладання майбутньої стежки проводиться наукова експедиція вибраним маршрутом. У її склад залучаються екологи, ботаніки, дендрологи, геодезисти. Кількість і склад експедиції визначається тими особливостями даної території, яку заплановано показати для відвідувачів.

За результатами проведеної експедиції уточнюються топографічні, фізико-географічні та біотичні умови, визначаються місця зупинок, складається комплексний опис стежки для екскурсиводів та провідників. Місця зупинок (оглядові точки, видові майданчики) вибирають таким чином, щоб вони найкраще розкривали маршрут, давали можливість відвідувачам сфотографувати вибраний об'єкт. Як правило, кількість видових майданчиків не повинна перевищувати 10, оскільки збільшення кількості приведе до розпорошення уваги про вибрану екологічну стежку.

Опис стежки включає коротку характеристику всього маршруту з переліком природних перешкод, що трапляються на шляху в напрямку руху, відстаней між оглядовими майданчиками, а також детальну розповідь про типові і особливі явища і об'єкти, з якими варто ознайомити відвідувачів. За результатами експедиції складається звіт, структура якого представлена нижче.

Структура звіту наукової експедиції по проєктованій екологічній стежці:

- карта-схема маршруту екологічної стежки;
- загальна характеристика маршруту екологічної стежки;
- коротка характеристика природно-екологічних умов території прокладання екологічної стежки;
- характеристика видових (оглядових) майданчиків маршруту екологічної стежки;
- правила техніки безпеки під час проходження маршруту екологічної стежки;
- список використаних джерел;
- додатки.

Карта-схема маршруту екологічної стежки – важливий документ, який надає можливість відвідувачам зорієнтуватись на місцевості та побачити, які атракції (видові майданчики) очікують на відвідувача. До карти-схеми потрібно додати у табличній формі (табл. 5.1) перелік оглядових майданчиків та місць відпочинку. В останні роки стрімкий розвиток сучасних технологій забезпечив можливість публікації картографічної інформації в мережі Internet. Сьогодні не можна уявити жодного успішного бізнес-проєкту без створення інтерактивних карт та сервісів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

Web-картографія – це область комп'ютерних технологій, пов'язана з доставкою просторових даних кінцевому користувачеві. Web-картографія є одним з напрямків геоінформаційних технологій. Основними завданнями web-картографії є:

-інтерактивна візуалізація наявної інформації за допомогою її просторового представлення;

-спрощення роботи з просторовою інформацією у web-додатках, пошук, прокладання маршрутів та інші послуги, пов'язані з розташуванням об'єктів.

Різноманіття сучасних механізмів для створення картографічних web- додатків надзвичайно велике. Загалом їх спрощено можна розділити на такі групи:

1. Віртуальні глобуси (Google Maps, Google Earth, Virtual Earth, ArcGIS Online, SASPlanet) – прості та ефективні засоби для швидкого створення та публікації даних у мережі Internet. Ця категорія інстру- ментів характеризується масовим розповсюдженням та швидкою доставкою даних до користувачів. Вони можуть використовуватися в якості клієнта як у web-браузері, так і у вигляді окремого додатку. Зазвичай, такі сервіси забезпечують доступ до підкладки (базової карти), яку можна змінювати у процесі роботи. До недоліків можна віднести наявність проблем під час роботи з великими об'ємами даних, трудомістке налаштування відображення шарів даних, відсутність потужних бібліотек символів та можливості виконання елементарного аналізу (обрізання, оверлейних операцій тощо).

2. Користувацькі ГІС (ArcGIS, MapInfo, QGIS, gvSIG) – масштабна та складна категорія, тісно пов'язана з web-картографією. Зазвичай, користувацькі ГІС грають роль інструментів для роботи з картографічними web-сервісами (як правило по WxS), за їх допомогою також здійснюється масова підготовка та аналіз даних перед публікацією в мережі.

3. Картографічні web-сервери (MapServer, GeoServer, OpenLayers та ін.) – ціле сімейство продуктів вільного пропріетарного характеру, які призначені для швидкої публікації даних у мережі. Ці інструменти дозволяють створювати інтерфейс необхідної складності, інтегрувати сервіс з базою даних, яка вміщує класи просторових об'єктів (PostgreSQL, SQL Server, MySQL, ArcSDE). Основною відмінністю від Google Maps є повний контроль над програмним забезпеченням та самими даними. До недоліків можна віднести складність встановлення та налаштування, необхідність наявності знань мов програмування (javascript, php) та основ адміністрування [38].

Використання Google Maps для публікації точкових даних та треків.

Google Maps (<http://maps.google.com/>) – картографічний сервіс, який працює в режимі web-сторінки. Цей сервіс дозволяє з легкістю розміщувати вікно інтерактивної карти на власних web-сторінках.

Перед початком роботи необхідна наявність точкових даних та маршру- тів, збережених чи експортованих у формат KMZ або XML. Для експорту векторних даних можна скористатись інструментами однієї із наведених вище користувацьких ГІС або програмою Global Mapper.

Для створення карт спочатку необхідно створити обліковий запис Google, післяцього – перейти до сервісу Карти Google та в опціях обрати Ваші місця → Карти і натиснути кнопку Створити карту.

На наступному етапі потрібно задати ім'я карти, створити нові шари, відвекторизувавши потрібні об'єкти, або імпортувати дані, збережені у вищеперерахованих форматах.

У кінці налаштовуються зовнішній вигляд об'єктів, підписи, базова карта та задаються параметри доступу. Після чого карту за допомогою наданого для

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

розповсюдження посилання можна розмістити на власному сайті (сторінці), або поділитися нею з іншими користувачами.

Більш детальний опис процесу створення інтерактивної карти можна переглянути на сторінці підтримки Google [28].

Публікація карт за допомогою ArcGIS Online.

Зручність даного хмарного картографічного сервісу полягає у можливості створення карт та власних картографічних сервісів напряму з користувацької версії ArcGis 10*.

Фактично, задача зводиться до компонування векторної карти в локальній версії програми з підключенням базових карт та інших додаткових картографічних матеріалів та розміщення їх на віддаленому сервері ESRI. Дані до сервісу також можна імпортувати з файлів, збережених у форматі SHP.

Для корпоративних користувачів сервіс є платним, безкоштовне використання можливе лише протягом пробного періоду. Для фізичних осіб та некомерційних організацій безкоштовне використання є практично необмеженим.

Розглянемо порядок створення карт через web-додаток.

Створити карту можна після реєстрації користувача на сервісі ESRI (<http://www.arcgis.com>). Після цього необхідно перейти на сторінку Map.

Створення карти розпочинають з наступного: задають назву, імпортують та налаштовують шари даних, обирають базову карту.

На наступному етапі, у процесі збереження карти визначають інструменти, які будуть відображатись у кінцевому картографічному продукті, а також налаштовують права доступу.

Отримане посилання, як і з картами Google, можна використати для публікації геопросторових даних на власній сторінці, або для обміну з іншими користувачами.

Більш детально процес створення карти можна розглянути на сторінці підтримки ESRI [2].

Таблиця 5.1

Оглядові майданчики, місця для відпочинку на маршруті екологічної стежки

№ точки	Назва точки	Географічні координати (згідно з сервісом http://www.gpsies.com/)
1. Оглядові майданчики		
001		Широта: Довгота:
...	...	Широта: Довгота:
2. Місця для відпочинку		
004		Широта: Довгота:
008		Широта: Довгота:

Загальну характеристику маршруту (основну інформацію) зручно подати у вигляді паспорта екостежки (таблиці), форму якого наведено у табл. 5.2.

Коротка характеристика природно-екологічних умов території прокладання екологічної стежки дає відповідь де знаходиться екологічна стежка з точки зору природних умов, описує особливості даних умов та дає їм характеристику. Наводиться

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

коротка характеристика гідрологічних, геологічних умов території, ґрунтового покриву, флори та фауни.

У розділі «Характеристика видових (оглядових) майданчиків маршруту екологічної стежки» приводиться детальна характеристика кожного, обраного майданчика.

Важливо при проходженні екологічної стежки виконувати Правила техніки безпеки. З цими правилами обов'язково потрібно ознайомити всіх учасників екологічної стежки перед її проходженням.

Таблиця 5.2

Основні показники екологічної стежки

№ з/п	Показники стежки	Характеристика показника
1	Вид та тип маршруту	
2	Категорія складності	
3	Регіон	
4	Загальний кілометраж маршруту	
5	Тривалість проходження маршруту	
6	Кількість видових (оглядових) майданчиків	
7	Всього туристів у групі	
8	Вік туристів	
9	Сезонність	
10	Початок маршруту	
11	Закінчення маршруту	

Обладнання екологічної стежки важливий етап при її вводі в експлуатацію. З маршруту слід прибрати повалені та нахилені дерева, гострі камені, биті пляшки, на болотистих ділянках прокласти дошки, плахи, поставити містки, на стрімких схилах вирізати сходи, встановити лавки для відпочинку та контейнери для сміття. Стежку потрібно розчистити від чагарників та високої трави. У місцях, де можна послухати спів птахів, установити лавки. Розміщувати лісові меблі, аншлаги та інше обладнання слід так, щоб все це не спотворювало оточуючий ландшафт, а навпаки, органічно "вписувалося" в нього. Можна використовувати об'єкти не дуже цікаві з першого погляду: напівзгоріле дерево (розповідає про блискавки, лісові пожежі), пень (оповідає про процеси трансформації автотрофних організмів). У певних місцях позначають ботанічні та зоологічні майданчики. Вони можуть бути як природними, так і штучними. Популярним природним ботанічним майданчиком може стати місцезростання дерева-велетня, а зоологічним – болото з жабами та черепахами, великий мурашник, дупло, луки з кротовинами, урвище з гніздами берегових ластівок чи сизоворонків, місце харчування зимуючих качок чи лебедів. Штучним ботанічним майданчиком може стати ділянка із спеціально вирощеними лікарськими рослинами, а штучним зоологічним – годівнички для птахів, диких копитних, водопої для звірів; штучні гніздів'я для бджіл, кажанів, поодиноких бджіл та ос, спеціально перенесене до стежки гніздо сороки чи ворони. Можна імітувати навіть погризи бобрів або їхню хатку.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

На основі звіту про проведену експедицію територією екологічної стежки складають буклети, флаєри або путівники екологічної стежки. Вони мають пропагандистський характер і потрібні для правильного методичного ведення екскурсій та приваблення відвідувачів. Текст викладають простою, живою мовою, ілюструють фотографіями та малюнками. Буклет (путівник) має бути лаконічним, не переобтяженим цифрами та малозрозумілими термінами. У буклеті подають загальні відомості про стежку (довжину, час проходження, граничну кількість відвідувачів у групі, для кого створена), а також правила поведінки на стежці. Буклет (путівник) видається великим тиражем. Найпростіший варіант – це публікація схеми та легенди стежки у місцевій газеті, на стендах у вокзалах і автостанціях, клубах, крамницях та інших місцях масового відвідування населенням. Доцільно видавати буклети, розраховані на різні пори року, у яких, відповідно, відображається краса польових квітів, птахів, метеликів та різноманітність інших компонентів екосистем, розповідається про зимову сплячку деяких тварин, життя дерев, кущів, трав серед снігу, про сліди диких звірів на снігу тощо. Такі друковані матеріали корисні не лише тим, що допомагають «побачити місцевість», але й стають цінним довідковим та рекламним матеріалом, якщо потрапляють до навчальних закладів.

Не менш важливим інформаційним супроводом екологічних стежок є інформаційні аншлаги та стенди. Вони поділяються на три групи: пізнавальні, інструктивні та емоційні, що містять різні вірші та вислови природоохоронного спрямування.

Інформаційні щити або стенди необхідно розташовувати так, щоб вони часто потрапляли на очі, привертали до себе увагу, містили б чітку конкретну інформацію, яку можна було легко прочитати на ходу. Інформацію розміщують тільки з одного боку, вона має бути захищеною від негативних атмосферних впливів. Аншлаги, щити, різні знаки потрібно розміщувати за спеціальною схемою. З освітньою метою, щоб відвідувачі мали змогу краще ознайомитися з різними видами тваринного і рослинного світу, добре створювати спеціалізовані стенди: геоботанічні, ботанічні, зоологічні. Слід ретельно обмірковувати місце розташування кожного інформаційного щита. Наприклад, біля водойми потрібна інформація про роль води, біля галявини з квітами – про дикі медоноси, у затишному куточку – про важливість тиші.

Унаслідок того, що однією з важливих особливостей екологічної стежки є її інформативність, кожний видовий майданчик стежки має бути обладнаний щитом з відповідною інформацією, умовним знаком та номером об'єкта. Бажано через кожні 500 м (у затінку великого дерева, біля водойми або джерела) обладнати майданчики для відпочинку.

На початку стежки встановлюють головний стенд – щит, на якому зображена картосхема всієї стежки із зазначенням усіх зупинок. Біля кожної з них – умовний знак, значення якого розкривається поряд на щиті. Позначена назва стежки, її протяжність, час руху. Стенд має укриття від дощу та сонця. Щити на кожному видовому майданчику теж несуть пізнавальну, освітню і вказівну інформацію. При необхідності на окремих щитах інформація періодично поновлюється. Після виявлення або створення на місцевості нових об'єктів відповідно їх обладнують новими щитами. Інформаційні щити допомагають організувати рух відвідувачів по маршруту стежки, а також є джерелом інформації для самостійних відвідувачів. Частота розташування аншлагів та щитів на екологічній стежці мало впливає на поведінку відвідувачів, а постійне повторення знака заборони з написом навіть провокує протилежний ефект, унаслідок чого зростає кількість порушень. У цілому слід застосовувати заборонний зміст текстів на аншлагах у тому випадку, коли наявне часте порушення правил поведінки на екологічній стежці. Значно скорочують кількість порушень бар'єри, причому мотузка вдвічі ефективніша за поручні. Серед аншлагів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

найефективніші ті, що мають конкретні написи, забороняють сходити з маршруту екологічної стежки, наприклад, «Не сходити зі стежки – штраф!».

Існують різні способи виготовлення табличок, щитів, аншлагів. Найпоширенішим є варіант, коли текст нанесений на плівку, яка наклеєна на спеціальний пластик, який прибивають до стенда. Можна використовувати також щити із випаленими на дереві текстами та зображеннями.

Не всі тексти та таблички розраховують на дорослих. Деякі з них призначені для дітей, щоб вони не нудьгували на маршруті. Причому часто буває, що діти помічають на стежці аншлагів та звертають на них увагу дорослих.

Площина всіх табличок та аншлагів має знаходитися відносно очей відвідувачів під кутом 90°, що полегшує їх читання та розгляд. Прибивати таблички до дерев не можна. Велике значення має те, що і як зображене на стендах. Нічого, крім зневаги, не викликає блідий стенд з зображенням оленя і написом «Бережіть природу!». Такий заклик не конкретний, а от напис «Не знищуйте змії – деякі з них занесені до Червоної книги України» – цілком конкретний. Замість довгих текстів на інструктивних аншлагах можна використовувати піктограми. Правила поведінки подаються у вигляді простих знаків-символів, котрі добре запам'ятовуються (за принципом дорожніх знаків) – прості фігури для маркування, які дозволяють чи забороняють якісь дії.

Однак, потрібно пам'ятати, що стежку недоцільно переобтяжувати різноманітними аншлагами та табличками. На зиму багато аншлагів знімають та зберігають їх на складі.

Не менш важливим є процес маркування екологічних стежок. Як і будь-які туристичні маршрути, екологічні стежки мають маркуватися. На сьогодні затверджено ДСТУ 7450:2013 «Туристичні послуги. Знаки туристичні актив-ного туризму. Класифікація, опис і правила застосування» [95].

Стандарт класифікує всі знаки на 3 групи:

- напрямкові;
- інформаційні;
- застережні.

У свою чергу напрямкові туристичні знаки поділяють на:

- туристичні знаки початку/закінчення туристичного шляху;
- підтверджувальні туристичні знаки, які підтверджують напрямок туристичного шляху;
- вказівні туристичні знаки, які вказують напрямок туристичного шляху.

Інформаційні туристичні знаки поділяють на такі:

- інформаційні туристичні знаки, що надають інформацію про наявні на шляху цікаві об'єкти, об'єкти обслуговування, пункти медичної допомоги або пошуково-рятувальної служби, географічні пункти та відстань до них, а також іншу додаткову інформацію;
- інформаційні туристичні схеми, на які у відповідному масштабі наносять схему туристичного маршруту або кількох туристичних шляхів із зазначенням населених пунктів, об'єктів огляду тощо.

Застережні туристичні знаки поділяють на такі групи:

- ті, які застерігають про небезпечний відрізок туристичного шляху;
- ті, які застерігають про початок відрізка, спільного для кількох туристичних шляхів з різними способами пересування, наприклад, пішохідного з велосипедним або пішохідного з кінним;
- ті, які застерігають щодо перешкод на туристичному шляху.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

Залежно від способу виготовлення туристичні знаки поділяють на рисовані й табличні. Рисовані туристичні знаки наносять фарбою чи наклеюють у вигляді видрукуваних та полімерних плівок рисунків на природні або штучні об'єкти: дерева, скелі, камені, стовпи (крім ліній високовольтних електромереж) тощо, розташовані вздовж туристичного шляху. Табличні туристичні знаки виготовляють з твердих матеріалів – металу, дерева, пластмаси, на які наносять зображення. Табличні напрямкові туристичні знаки можуть бути двох типів:

1) Тип А. До цього типу відносять напрямкові туристичні знаки, які встановлюють переважно біля туристичних об'єктів, у населених пунктах, біля доріг (крім автомагістралей і доріг для автомобілів). Направкові туристичні знаки цього типу мають містити у верхній частині умовні зображення пішоходів, велосипеда, вершника, лижника, контури яких відповідають умовним зображенням.

2) Тип Б. До цього типу відносять напрямкові табличні туристичні знаки, які встановлюють за межами населених пунктів, на польових, лісових, гірських дорогах.

Основними інформаційними елементами напрямкових туристичних знаків є туристичний маркер, колір якого позначає спосіб пересування туристів туристичним шляхом (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

Кольори туристичного маркера

Спосіб пересування туристичним шляхом	Колір туристичного маркера
Піший	Жовтий
Велосипедний	Зелений
Лижний	Червоний
Кінний	Чорний
Водний	Синій

Незважаючи на ці суворі правила поведінки на стежці, вона потребує постійної уваги. Тому бажано, щоб шефство над стежкою взяла місцева школа, екологічна громадська організація, національний природний парк чи інші зацікавлені особи. На всьому маршруті стежки потрібно періодично прибирати сміття, ремонтувати східці, містки та аншлаги. Якщо рекреаційне обладнання має недбалий вигляд, воно провокує вандалізм. Тому всі об'єкти стежки слід перевіряти раз на тиждень, а при потребі швидко ремонтувати. Не можна надовго залишати незакінчене будівництво на екологічній стежці

– це стимулює її руйнування, потрібно не допускати накопичення на стежці навіть незначного сміття. Чистота спонукає туристів підтримувати порядок. Кожен відвідувач стежки має знати, що вона перебуває під постійним контролем і наглядом. Від цього він також отримує задоволення і комфорт.

Для підтримки порядку на одному із щитів розміщують правила поведінки на екологічній стежці. Основними з них є такі:

- не ламати гілки дерев і не рвати квіти;
- не знищувати будь-яких представників фауни;
- не брати з собою собак;
- не користуватися радіоприймачами та магнітофонами;
- не палити вогнищ;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

- не псувати стенди;
- не збирати сувеніри;
- не смітити тощо.

За результатами проектування екостежки студенти готують презентацію та доповідь, яку захищають на відповідну оцінку.

ТЕМА 6. ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ТА ВИХОВАННЯ

Розробка презентації показує знання студентом основного змісту навчальної дисципліни та вміння застосовувати його теоретичні положення на практиці. При **оцінюванні** рівня презентації викладач звертає увагу на такі аспекти:

- 1) рівень науковості та достовірності інформації, її відповідність темі презентації;
- 2) повноту відображення обраної теми у презентаційній розробці;
- 3) складність і якість оформлення і доцільність композиції слайдів;
- 4) відсутність спотворень у співвідношеннях ширини і довжини рисунків чи фото;
- 5) для досягнення мети презентації якість фото чи рисунків повинна бути достатньо високою;
- 6) в презентації, за можливістю, доцільно вставляти відео-фрагменти (тривалістю не більше 3-х хвилин кожний).

Презентації оцінюються за 20-бальною шкалою. Слід відзначити, що розробки, виконані повністю або значною мірою не за темою презентації, а також виконані не державною (українською) мовою **не оцінюються** (виставляється 0 балів).

Штрафні бали знімаються:

- за не повне виконання мети презентації (малу кількість слайдів, їх низьку інформативність, має слайди не за темою презентації);
- не високий рівень науковості рисунків і інформації на слайдах;
- не достовірну або перекручену інформацію;
- спотворення пропорцій рисунків і фото (розтягнення або звуження);
- низьку якість фото;
- низький рівень естетичного оформлення слайдів.

Зміст презентацій.

Дж. Льюїс визначає такі вимоги до змісту презентацій:

- кожен слайд має відображати одну думку;
- текст має складатися з коротких слів та простих речень;
- рядок має містити 6 – 8 слів;
- всього на слайді має бути 6 – 8 рядків;
- загальна кількість слів не повинна перевищувати 50;
- дієслова мають бути в одній часовій формі;
- заголовки мають привертати увагу аудиторії та узагальнювати основні ідеї слайда;
- у заголовках мають бути і великі, і малі літери (а не тільки великі);
- слайди мають бути не надто яскравими – зайві прикраси лише створюють бар'єр на шляху ефективного передавання даних;
- кількість блоків статистичних даних на одному слайді має бути не більше чотирьох;
- підпис до ілюстрації розміщується під нею, а не над нею;
- усі слайди презентації мають бути витримані в одному стилі.

До цих вимог науковці та практики додають такі:

- відповідність змісту презентації поставленим дидактичним цілям і завданням лекції;
- дотримання прийнятих правил орфографії, пунктуації, скорочень і правил оформлення тексту (відсутність точки в заголовках і т. ін.);

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

- відсутність фактичних помилок, достовірність представленої інформації;
- лаконічність та завершеність тексту на слайді;
- найбільш важлива інформація повинна розташовуватися у центрі слайду;
- наявність не більше одного логічного наголосу: яскравість, обведення, миготіння, рух;
- інформація подається привабливо, оригінально, що звертає увагу слухачів.;
- презентація не повинна бути монотонною і громіздкою (оптимальна кількість 10-15 слайдів).

Дизайн слайдів презентації

При виборі кольорової гами для презентації слід враховувати фізіологічні особливості людини у її сприйнятті. Так, теплі (стимулюючі) кольори сприяють збудженню й діють як подразники (у порядку спадання інтенсивності впливу: червоний, оранжевий, жовтий); холодні (дезінтегруючі) кольори заспокоюють, викликають сонливий стан (у тому самому порядку: фіолетовий, синій, блакитний, синьо-зелений, зелений); нейтральні кольори: світло-рожевий, жовто-зелений, коричневий. Поєднання двох кольорів – кольору тексту і кольору фону – суттєво впливає на зоровий комфорт, причому деякі пари кольорів не тільки стомлюють зір, а й можуть спричинити стрес (наприклад: зелені символи на червоному фоні).

Отже, при створенні презентації необхідно зважати на такі **вимоги щодо вибору її кольорової гами:**

- кольорова схема має бути єдиною для всіх слайдів;
- складання кольорової схеми презентації має починатися з вибору двох головних функціональних кольорів, які використовуються для фону та звичайного тексту;
- найкраще поєднання кольорів шрифту і фону: білий на темно-синьому, чорний на білому, жовтий на синьому;
- можна обрати фон і колір в одній гамі, тобто зробити фон максимально світлим, а шрифт – темним.
- фон має виділяти, підкреслювати інформацію слайда, але не затуляти її;
- заважає сприйняттю текстової інформації використаний у презентації фон у вигляді анімованого об'єкта.

Крім того, **треба пам'ятати**, що:

- будь-який фоновий малюнок втомлює очі та знижує ефективність сприйняття даних;
- підсвідомість легко вловлює чіткі, яскраві малюнки, що швидко змінюються, вони краще запам'ятовуються;
- будь-який другорядний об'єкт, що рухається (анімаційний), знижує якість сприйняття матеріалу, відволікає, порушує динаміку уваги;
- підключення у вигляді фонового супроводу нерелевантних звуків (пісень, мелодій) швидко втомлює, знижує продуктивність сприймання навчальної інформації.

Принципи відбору шрифтів для презентації:

- кожен шрифт має одне змістове навантаження:
напівжирний шрифт – назви складових змісту навчання;
курсив – логічний наголос, зокрема для формулювання основних положень, визначень тощо;
- «прямий» звичайний – основний масив інформації;
- шрифти Times New Roman легко зчитується, тому його використовують для друку тексту; Arial краще виглядає у заголовках та колонтитулах;
- неможна використовувати у презентації понад трьох шрифтів на слайді;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

- математичні формули подаються шрифтом, близьким до Times New Roman, всі змінні – курсивом, а решта – дужки, знаки математичних дій, усталені назви функцій (sin, cos тощо) – звичайним «прямим» шрифтом;
- розмір шрифту не повинен бути дрібним: найбільш «дрібний» для презентації – шрифт 22 пт.

Розташування інформації на слайді

При заповненні слайду інформацією дотримуються таких вимог:

- не варто заповнювати один слайд занадто великим обсягом інформації: великий текст дуже важко читати та майже неможливо запам'ятати; слухачі можуть одноразово запам'ятати не більше трьох фактів, висновків, визначень;
- ключові пункти змісту навчання відображаються по одному на кожному окремому слайді;
- неприпустимо розміщувати на слайді багато дрібного тексту;
- не розміщуйте на слайді дослівно все, що маєте намір сказати словами;
- прагніть максимально скоротити довжину речень, відмовитися від складних граматичних конструкцій; текст у презентації має бути простим, лаконічним, таким, що нагадує тези;
- не пишіть весь текст прописними літерами. СЛОВО, НАПИСАНЕ ЛИШЕ ПРОПИСНИМИ ЛІТЕРАМИ, ВТРАЧАЄ ІНДИВІДУАЛЬНІСТЬ І ЗЛИВАЄТЬСЯ З ІНШИМИ.

Вимоги до подання таблиць, діаграм та графіків

- неможна розбивати таблицю та розміщувати її окремі частини на різних слайдах, а якщо це необхідно – на наступному слайді обов'язково вказуються функціональні й змістовні поля таблиці;
- таблична інформація вставляється в матеріали презентації як таблиця текстового процесора MS Word або табличного процесора MS Excel;
- під час розміщення таблиці як об'єкта та пропорційній зміні її розміру, реальний розмір шрифту повинен бути не менше 18 пт;
- таблиці та діаграми розміщуються на світлому або білому фоні;
- діаграми створюються з використанням майстра діаграм табличного процесора MS Excel;
- дані й підписи діаграми не повинні накладатися та зливатися з її графічними елементами;
- необхідно виділяти найбільш важливі частини діаграми, графіка. Для цього використовується найконтрастніший колір або штрихування для того, щоб виділити найважливіший елемент, підкреслюючи тим самим основну ідею, виражену в заголовку слайда;
- під час складання графіка необхідно зважити на те, що лінія графіка має бути жирніша, ніж вісь абсцис чи ординат, яка, в свою чергу, має бути жирнішою за горизонтальні та вертикальні лінії, що створюють координатну сітку.

Критерії оцінювання презентації:

1. Повнота розкриття теми.
2. Структурування інформації.
3. Наявність і зручність навігації.
4. Відсутність граматичних, орфографічних і мовних помилок.
5. Відсутність фактичних помилок, достовірність поданої інформації.
6. Наявність і правильність оформлення обов'язкових слайдів (титольний, зміст, основні структурні елементи змісту освіти, список джерел);

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

7. Оригінальність оформлення презентації, що не суперечить вимогам до її оформлення.

8. Обґрунтованість і раціональність використання засобів мультимедіа та анімаційних ефектів.

9. Придатність презентації для обраної цільової аудиторії.

10. Грамотність використання кольорового оформлення.

11. Доцільність використання фонового звуку, відеоматеріалів, анімованих об'єктів, малюнків, фотографій тощо.

12. Використання авторських ілюстрацій, фонів, фотографій, відеоматеріалів.

13. Розміщення і комплектування об'єктів; єдиний стиль слайдів.

14. Ефективне представлення презентації викладачем (відсутність зчитування інформації зі слайдів, використання інформації на слайдах для активізації навчально-пізнавальної діяльності слухачів, для ілюстрування навчальної інформації тощо).

Теми презентацій здобувачі вищої освіти обирають самостійно під час проведення семінарських занять.

ВИСНОВКИ

Для оцінювання якості виконання завдання (досягнення певної навчальної цілі) використовуються еталони рішень – зразки правильного й повного рішення. Еталоном для теоретичних питань є інформаційний матеріал із фахових джерел з відповідним посиланням. Еталоном для практичних питань є алгоритми розв'язання задач та приклади їх рішень. Оцінювання рівня засвоєння навчального матеріалу здійснюється через коефіцієнт засвоєння:

$$K3 = N/P,$$

де N – правильно виконані істотні операції рішення (відповіді);

P – загальна кількість визначених істотних операцій.

Критерії визначення оцінок:

«відмінно» – $K3 > 0,9$;

«добре» – $K3 = 0,8...0,9$;

«задовільно» – $K3 = 0,7...0,8$;

«незадовільно» – $K3 < 0,7$.

"Відмінно" виставляється, якщо під час відповіді на питання лекційного модулю студент проявив основні та похідні компетентності у повному обсязі, які передбаченні програмою, при цьому показав високі знання понятійного апарату, основних та додаткових інформаційних джерел на рівні творчого їх використання, уміння аргументувати своє ставлення до відповідних економічних категорій, залежностей та явищ. При виконанні завдання практичного модуля студент вирішує питання без помилок, пропонує (або застосовує) декілька підходів в вирішенні задач та ситуаційних вправ.

"Добре" виставляється, якщо під час відповіді на питання лекційного модулю студент проявив основні та похідні компетентності, що сформовані суто за програмним матеріалом, знання та уміння на рівні аналогічного відтворення, помилився при використанні термінологічного апарату, при цьому показав знання тільки основних інформаційних джерел. При виконанні завдання практичного модуля студент допускає незначні, непринципові помилки, які не впливають на результат розв'язування задач або формує безальтернативний підхід при виконанні ситуаційних вправ.

"Задовільно" виставляється, якщо під час відповіді на питання в лекційному модулі студент виявив знання та уміння за програмним матеріалом на рівні репродуктивного відтворення, не зміг переконливо аргументувати свою відповідь, допустив помітні

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 25 / 1</i>

помилки, але такі, що не перешкоджають подальшому навчанню. При виконанні завдання практичного модуля студент формує тільки напрямок розв'язання задачі або виконання ситуаційної вправи.

"Незадовільно" виставляється, якщо студент дав неправильну або неповну відповідь на питання лекційного модулю, ухилився від аргументувань, показав незадовільні знання термінологічного апарату і суті навчальних інформаційних джерел, не виявив відповідних професійних компетентностей.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк / 23

Рекомендована література

Основна література

1. Білоус Л.Ф. Біогеографія. Навчальний посібник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: file:///E:/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC/Bilous_Biogeography_posibn.pdf
2. Гетьман, В. І. Національні природні парки Українських Карпат: туристичні обрії та реалії/ В. І. Гетьман // Журнал «Зелені Карпати». 2017. № 1–2. С. 51.
3. Дмитрук О. Ю. Екологічний туризм: сучасні концепції менеджменту і маркетингу: навчальний посібник; Вид. 2-е, перероб. і доп. К.: Альтпрес, 2014. 192 с.
4. Закон України «Про природно-заповідний фонд України», № 2456-ХІІ від 16 червня 1992 року [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12/print>.
5. Закон України «Про туризм» // Сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80>.
6. Закон України «Про туризм», № 324/95 ВР від 15.09.1995 р. // Верховна Рада України [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80>.
7. Концепція розвитку туризму до 2022 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws>.
8. Манільська декларація з світового туризму // Центр культурної спадщини Європейського університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.univeur.org/cuebc/downloads/PDF%20carte/65.%20Manila.PDF>.
9. Прокопчук А.В. Проектування маршрутів сільського зеленого туризму на основі даних супутникового знімання / А.В. Прокопчук, С.М. Остапчук // Сучасні інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях: Матер. XV Міжн. наук.-пр. конф. Київ, Пуца-Водиця, 2016. С. 207-209.
10. Розвиток туризму в Україні: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.marshrury.in.ua/index.php/rozvytok-turyzmu-v-ukraini.php>
11. Сулік Л. Функціонування екологічних навчальних стежок та їхнє значення в екотуристичній діяльності Національного природного парку «Прип'ять-Стохід» / Л. Сулік, Д. Кричевська // Рекреаційна географія і туризм. Наукові записки. № 2, 2015. С. 153 – 160.

Допоміжна література

1. Бейдик О.О. Рекреаційно-туристські ресурси України: методологія та методи аналізу, термінологія, районування / О.О. Бейдик. К.: Видавничо-полігр. Центр «Київський університет», 2021. Т. 17. 395 с.
2. Дмитрук О.Ю. Екологічний туризм: сучасні концепції менеджменту і маркетингу: [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://bib.convdocs.org/v10943/>
3. Інформаційне забезпечення економічного механізму охорони та стійкого використання природних ресурсів [Текст]: монографія / За заг. ред. д.е.н., проф. Замули І.В. / Замула І.В., Остапчук Т.П., Травін В.В., Кірейцева Г.В. Житомир: ПП «Рута», 2017. 308 с.
4. Кірейцева Г.В. Критерії та показники оцінки якості підготовки фахівців з екології / Кірейцева Г.В. Герасимчук О.Л., Мельниченко І.С. - Нові технології навчання:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк / 23

збірник наукових праць. ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». К., 2020. Вип. 94. С.73 – 78.

5. Kireitseva H.V., Davydova I.V., Korbut M.B., Recommendations for studying of features of implementation of european union standards in the sphere of environmental protection in Ukraine. Екологічні науки : науково-практичний журнал.К.: Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 2(35). С. 132-136

6. Кірейцева А.В., Демчук Л.І. Теоретико-методологічні основи дослідження екологічної компетентності майбутніх екологів під час навчання у ЗВО. International scientific and practical conference «Ideas and innovations in natural sciences» : conference proceedings, March 12–13, 2021. Lublin : Izdevnieciba «Baltija Publishing», p.67-72.

7. Кірейцева Г.В., Захаров І.В. Визначення основних чинників забруднення річки Уж. Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції “Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції”, 7 листопада 2019 року. Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2019. 178 с.

8. Кузик С.П. Теоретичні проблеми туризму: суспільно-географічний підхід: [Монографія] / С.П. Кузик. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І.Франка, 2018. 254 с.

9. Стратегія сталого розвитку: еколого - економічний аспект [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. ВНЗ / І.В. Замула, І.В. Давидова, Г.В. Кірейцева, М.Б. Корбут, В.В. Травін. – Житомир, 2017. Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/index.php?categoryid=27>.

10. Сулік Л.В. Екологічні стежки та маршрути Волинського Полісся як основна форма реалізації екотуристичної діяльності в регіоні / Л.В. Сулік, Д.А. Кричевська; за заг. ред. Ф.В. Зузука // Природа Західного Полісся та прилеглих територій: зб. наук. пр. – Луцьк: Східноєвроп. нац.ун-т ім. Лесі Українки, 2015. № 12. С. 79 – 85.

11. Туризм та пов'язані з ним послуги. Туристичні послуги, що надають на природоохоронних територіях. Вимоги: ДСТУ ISO 18065:2016 (ISO 18065:2015, IDT). [Чинний від 2015-03-01]. Geneva, 2015. 15 с. – (Міжнародний стандарт).

12. Туристичні послуги. Знаки туристичні активного туризму. Класифікація, опис і правила застосування: ДСТУ 7450:2013. [Чинний від 2013-11-29]. ДП НДІ «Система», 2013. 22 с. (Національний стандарт).

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Біоми України // Електронний ресурс. - Режим доступу <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures>
2. Біоми // Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://www.worldwildlife.org/biomes>
3. Відсоток природоохоронних територій в розрізі екорегіонів (terrestrial ecoregions) // Електронний ресурс. - Режим доступу <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X1630752X10>.
4. Екозони// Електронний ресурс. Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/biogeographic_realm
5. Екорегіони суші // Електронний ресурс. Режим доступу: http://wwf.panda.org/about_our_earth/ecoregions/maps/
6. Загальноєвропейська екологічна мережа // Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/the-natura-2000-and-the>
7. Міжнародна Мережа Біосферних Резерватів // Електронний ресурс. Режим доступу: <https://en.unesco.org/biosphere>
8. Оселища європейських країн - [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/distribution-of-major>
9. Офіційний сайт Верховної ради України (<http://rada.gov.ua/>)
10. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/101.00.1/МБ/ОК- 4-2021
	Екземпляр № 1	Арк / 23

- (<https://mepr.gov.ua/>)/
11. Потенційний рівень тиску інвазійних видів на лісові екосистеми. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/potential-level-of-invasive-species/26710_map-7-5-potential-level.eps/
12. Прісноводні екорегіони // Електронний ресурс. Режим доступу: http://wwf.panda.org/about_our_earth/about_freshwater/freshwater_ecoregions/
13. Прісноводні екорегіони // Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.feow.org/download>
14. Смарагдова мережа Європи. Етапи створення Смарагдової мережі // Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://rm.coe.int/the-emerald-network-a-tool-for-the-protection-of-european-natural-habi/168072843d> 22. Смарагдова мережа України // Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://uncg.org.ua/emerald>
15. Центр новин ООН // Сайт Організації Об'єднаних Націй [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.un.org/russian/news/story.asp?NewsID=16334#.U5Vu5HJ_tIE.
16. Центри ендемізму рослин Європи. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/european-centres-of-endemic-plants>
17. Appalachian Trail Conservancy [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.appalachiantrail.org>
18. Rails-to-trails Conservancy [Електронний ресурс]. Режим доступу : www.railstotrails.org/aboutUs/index.html
19. Willamette National Forest [Електронний ресурс]. Режим доступу : www.fs.fed.us/r6/willamette/recreation/trails