

ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ “БАКАЛАВР”

Перелік спеціальних навчальних дисциплін для підготовки бакалавра з географії

1. Гуманістична географія
2. Основи екології
3. Біогеографія
4. Геофізика ландшафтів
5. Медична географія з основами рекреалогії
6. Екологія людини
7. БЖД (МВ)
8. Забруднювальні речовини в географічному середовищі
9. Екологічні стандарти та критерії якості довкілля
10. Географічні інформаційні системи і технології
11. Ландшафтознавство
12. Ландшафтне планування
13. Геохімія ландшафтів
14. Проектування екологічних мереж
15. Основи агроекології та урбоекології
16. Основи созології
17. Методи геоекологічних досліджень
18. Історичне ландшафтознавство
19. Основи ландшафтної екології
20. Геопросторовий аналіз ландшафтних досліджень
21. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування
22. Естетика та дизайн ландшафту

ПРОГРАМИ КУРСІВ

ГУМАНІСТИЧНА ГЕОГРАФІЯ

Навчальна дисципліна «*Гуманістична географія*» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» з галузі знань – 0401 Природничі науки, спеціальності – 6.040104 Географія.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна "Гуманістична географія" базується на циклі дисциплін професійної та практичної підготовки бакалаврів спеціалізації "Міжнародне екологічне співробітництво" й тісно пов'язана з такими дисциплінами, як "Основи ландшафтної екології", "Естетика ландшафту", "Ландшафтне планування", "Геоecологічне обґрунтування проектів природокористування", "Геоecологічні основи сталого розвитку".

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. *Перший модуль* "Методологічні та концептуальні засади гуманістичної географії"
2. *Другий модуль* "Образи географічних феноменів та поведінка людини у довкіллі"

1. Мета і завдання навчальної дисципліни

1.1 Мета навчальної дисципліни – ознайомлення з головними філософськими, світоглядними та науково-теоретичними уявленнями гуманістичної географії, засвоєння закономірностей сприйняття людиною навколишнього природного середовища, місця, ландшафту та регіону, набуття умінь застосування методів гуманістичної географії у плануванні ландшафту.

1.2.Завдання навчальної дисципліни – набуття студентами необхідних методичних та методологічних знань і практичних навичок застосування методів та прийомів аналізу місць, ландшафтів, регіонів, геоекологічних проблем і навколишнього природного середовища в цілому з позицій суб'єкт-об'єктного і ціннісного підходів.

1.3 Вимоги до знань та умінь. В процесі вивчення дисципліни студенти повинні сформулювати наступні **знання**:

- сутність гуманістичного підходу до пізнання географічних феноменів;
- філософські підвалини гуманістичного підходу в географії;
- поняття значення та цінності місця, ландшафту і регіону, класифікацію значень місць ландшафту;
- загальну схему сприйняття людиною просторових географічних феноменів;
- основні закономірності сприйняття довкілля;
- особливості формування образу ландшафту;
- вплив соціокультурних чинників на сприйняття людиною ландшафту;
- уявлення щодо залежності територіальної поведінки людини від особливостей сприйняття нею довкілля;
- методи ментального районування та інтерпретації ментальних і когнітивних карт;
- основні підходи врахування закономірностей сприйняття людиною ландшафту при ландшафтному та територіальному плануванні.

Студенти також повинні оволодіти наступними **уміннями**:

- застосовувати гуманістичний підхід при дослідженні географічних феноменів (ландшафту, регіону, геоекологічних проблем);
- розраховувати та аналізувати показники привабливості ландшафтів різних типів;

- виконувати когнітивну класифікацію образів ландшафтів;
- виконувати статистичний аналіз оцінок привабливості ландшафтів, будувати графічні трьохвимірні моделі, що описують взаємодію основних факторів сприйняття ландшафтів;
- аналізувати зміст карт ментального районування.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік.

3. Засоби діагностики успішності навчання – оцінювання виконання практичних робіт, результатів модульних контрольних робіт і відповідей на заліку.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1 МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ГУМАНІСТИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ

Вступ: Предмет, мета, завдання курсу. Основні літературні та Інтернет-джерела. Зв'язок гуманістичної географії з іншими науками (поведінковою географією, естетикою ландшафту, енвайронментальною психологією та ін.).

ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ГУМАНІСТИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ

Поняття гуманізму та гуманістичного підходу. Зміст гуманістичної географії. Історія становлення та розвитку гуманістичної географії. Філософські та загальнометодологічні основи гуманістичної географії. Інтерпретації та виміри людини в контексті її відносин з довкіллям. Інтерпретації географічних феноменів (місця, ландшафту, регіону) в гуманістичній географії. Цінності та значення місця. Гуманістичний вимір місцеположення.

ТЕМА 2. ЗАГАЛЬНА СХЕМА СПРИЙНЯТТЯ ЛЮДИНОЮ ГЕОГРАФІЧНИХ ФЕНОМЕНІВ

Загальна схема сприйняття людиною довкілля та її елементи. Ландшафт як фізичний об'єкт сприйняття. Фільтри сприйняття. Закономірності сенсорного сприйняття довкілля. Поняття візуального відбитку та ікони. Саккадичні рухи і сприйняття ландшафту. Сприйняття звуків і пахоців довкілля. Коротко- і довготривала пам'ять. Надання значень сенсорній інформації. Перцепційний образ ландшафту та місця. Устрій людського мозку (за МакЛінн) і типологія емоцій. Когнітивна обробка інформації про довкілля. Біолого-еволюційні, соціокультурні, персональні чинники сприйняття людиною ландшафту.

Змістовий модуль 2 ОБРАЗИ ГЕОГРАФІЧНИХ ФЕНОМЕНІВ ТА ПОВЕДІНКА ЛЮДИНИ У ДОВКІЛЛІ

ТЕМА 3. ОБРАЗИ МІСЦЬ, ЛАНДШАФТІВ, РЕГІОНІВ

Поняття образу ландшафту. Сенсорний, операційний та когнітивний образи. Ноетичний образ довкілля. Образи типів довкілля: еталони, прототипи, архетипи, стереотипи. Образи-"картинки". Формування та оцінювання образів ландшафту людиною. Ставлення до місця і ландшафту. Стереотипи та забобони. Топофілія та топофобія. Методи аналізу образів ландшафту. Образи регіону. Поняття ментальної карти та ментального картографування. Когнітивні карти.

ТЕМА 4. ПОВЕДІНКОВІ ТА ПЛАНУВАЛЬНІ АСПЕКТИ ГУМАНІСТИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ

Сприйняття людиною екологічних проблем. Оцінка гостроти екологічних проблем. Сприйняття проблеми і готовність діяти. Сприйняття людиною екологічних ризиків та його вплив на поведінку людини в ризикованих ситуаціях. Групова та

індивідуальна поведінка в довкілля. Чинники територіальної поведінки. Основні положення "просторово-часової географії" Т. Хегерстранда. Поведінковий ландшафт. Поняття гуманістичного планування ландшафту. Правові механізми та інструменти запровадження принципів гуманістичного планування у практику ландшафтного та територіального планування в країнах ЄС і в Україні.

ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Основи екології» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму 6.040104 «Географія».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є дослідження взаємозв'язків організмів між собою та середовищем їхнього існування, а також шляхи гармонізації взаємодії суспільства і природи. Дисципліну «Основи екології» орієнтовано на знайомство студентів з основами екологічних знань, сучасних уявлень про цілі та методи екології, її найголовніші теоретичні положення і закони, локальні та глобальні проблеми, які вона покликана вирішити з метою забезпечення виживання людства та його стійкого розвитку.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна «Основи екології» належить до міждисциплінарного наукового напряму. У процесі підготовки географів вона є базовою інтегральною дисципліною, що поєднує в собі фундаментальні знання з біології, географії, фізики, хімії тощо.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Наука екологія, екосистеми як функціональні одиниці біосфери, екологічні фактори.
2. Вчення про біосферу і ноосферу, глобальні екологічні проблеми людства.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою навчальної дисципліни «Основи екології»** є надання студентам базових знань про завдання та методи сучасної екології, її найголовніші теоретичні положення і закони, а також про ті локальні й глобальні проблеми, які вона покликана вирішувати з метою забезпечення виживання людства та його стійкого розвитку.

1.2. Основні завдання вивчення навчальної дисципліни:

- Знайомство з місцем екології в системі наук, з основними етапами формування екології як науки та структурою сучасної екології.
- Вивчення екосистем як основних функціональних одиниць біосфери, а також різних форм взаємодій в екосистемах.
- Ознайомлення зі структурою біосфери, її еволюцією та хімічним складом, значенням живої речовини у функціонуванні біосфери.
- Усвідомлення поняття про природні ресурси як фактору розвитку суспільного виробництва. Основні групи природних ресурсів, їх класифікація.
- Знайомство з державними і міжнародними правовими й організаційними питаннями охорони навколишнього середовища.
- Вміння ідентифікувати потенційні небезпеки, тобто розпізнавати вид, визначати величину та імовірність їх прояву.
- Вміння визначати небезпечні, шкідливі та вражаючі фактори, що породжуються джерелами цих небезпек.
- Вміння прогнозувати можливість і наслідки впливу небезпечних та шкідливих факторів на організм людини.

- Ознайомлення із заходами захисту від дії небезпечних, шкідливих та вражаючих факторів та їх практичне застосування.
- Вміння запобігати виникненню надзвичайних ситуацій, а в разі їх виникнення приймати адекватні рішення та виконувати дії, спрямовані на їх ліквідацію.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати**:

- основні теоретичні положення сучасної екології, історію становлення цієї науки, її галузі і напрями, структуру та закономірності функціонування екосистем; вчення про екологічні фактори, про біосферу та ноосферу В.І. Вернадського.
- методику досліджень природних та змінених людською діяльністю екосистем, основні методи екологічних досліджень, методику визначення екологічних нормативів чистоти, організацію екологічного моніторингу тощо.

Уміти:

- Встановлювати характер взаємозв'язків між причинами виникнення, наслідками і шляхами розв'язання екологічних проблем людства.
- Аналізувати і прогнозувати можливі негативні наслідки нерегламентованої господарської діяльності людини з позицій еколого-економічного підходу до природоохоронних проблем.
- Здійснювати наукові узагальнення та оформлювати їх у вигляді рефератів і наукових доповідей на семінарах.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання – **іспит**.

3. Засоби діагностики успішності навчання – відповіді на семінарах, проміжні тести з кожної теми, модульні контрольні роботи.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Наука екологія, екосистеми як функціональні одиниці біосфери, екологічні фактори.

Тема 1. Сучасна екологія як система знань про взаємодію природи і суспільства

Ернст Геккель та його бачення екології. Три етапи у історії становлення і розвитку екологічних знань – від стародавніх часів до сучасності. Найхарактерніші риси та визначні події, притаманні кожному етапу. Структура сучасної екології та її місце в системі наук. Глобальна екологія як об'єднуючий центр всіх досліджень та її головні завдання. Новітні галузі екології. Прикладна екологія та її основні розділи. Методологічна основа сучасної екології. Основні групи методів дослідження екології.

Тема 2. Екосистеми та їх місце в організації біосфери

Екосистема як основна функціональна одиниця біосфери. А. Тенслі та його визначення екосистеми. Склад і структура екосистем. Біотоп та біоценоз. Вид, популяція, біомаса. Біотична структура екосистем. Основні категорії організмів та їх роль у функціонуванні екосистем. Трофічні зв'язки та трофічні сітки. Піраміди чисел, біомас та енергії. Нехарчові взаємозв'язки організмів в екосистемах. Хижацтво, паразитизм, мутуалізм, коменсалізм, аменсалізм, нейтралізм, конкуренція. Принцип конкурентного виключення Гаузе. Правило обов'язковості заповнення екологічних ніш.

Тема 3. Закономірності функціонування природних екосистем

Динамічна рівновага як основа розвитку екосистем. Стабільність популяції – народжуваність врівноважена смертністю. Гомеостаз екосистеми як стан рухомо-стабільної рівноваги і найважливіша умова існування будь-якої екосистеми. Стійкість та динамічність екосистем. Поняття про екологічну нішу. Зміни екосистем. Поняття сукцесії. Первинна, вторинна та еволюційна сукцесія. Клімаксий стан екосистем і закон сукцесійного уповільнення. Принципи функціонування екосистем.

Тема 4. Вчення про екологічні фактори

Поняття і класифікація екологічних факторів. Загальна характеристика екологічних факторів. Оптимум, стресові зони, межі стійкості. Поняття лімітуючих факторів. Закон мінімуму Лібіха. Закон толерантності Шелфорда. Абіотичні екологічні фактори та їх вплив на життєдіяльність організмів екосистем. Масштаби дії факторів. Біотичні екологічні фактори, або типи взаємовідносин між організмами (мутуалізм, коменсалізм, аменсалізм, хижацтво, конкуренція тощо). Взаємодія біотичних та абіотичних факторів. Антропогенний фактор як один з лімітуючих факторів індустріальної цивілізації. Класифікація антропогенних факторів.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Вчення про біосферу і ноосферу, глобальні екологічні проблеми людства

Тема 5. Біосфера як глобальна екосистема

Закони екології Б. Коммонера. Правило: маса поживних речовин для всіх форм життя на Землі є кінцевою та обмеженою. Історія виникнення поняття «біосфера» та роль В.І. Вернадського у розвитку вчення про біосферу. Структура та межі біосфери.

Загальна характеристика біосфери. Хімічний склад біосфери. Основні компоненти біосфери. Специфічні риси біосфери. Жива речовина та її роль у функціонуванні біосфери. Абіотичні компоненти біосфери. Кругообіги речовини та енергії в біосфері. Закон біогенної міграції атомів.

Тема 6. Еволюція сучасної біосфери та вчення Вернадського про ноосферу

Еволюція біосфери. Два основних гомеостазу в історії біосфери. Роль катастроф як рушія еволюції біосфери. Географічна оболонка і ландшафтна сфера Землі. Поділ ландшафтів планети за ступенем впливу на них людини. Діяльність людини як нова геологічна сила. Антропогенний вплив на біологічне різноманіття природних екосистем та його наслідки. Управління біосферою. Біосферне заповідання. Вчення Вернадського про ноосферу: утопія чи реальність?

Тема 7. Природно-ресурсний потенціал біосфери

Природні ресурси як фактор розвитку суспільного виробництва. Основні групи природних ресурсів, їх класифікація. Відновлювані та невідновні, вичерпні та невичерпні природні ресурси. Охорона корисних копалин. Ресурсозберігаючі технології. Водні ресурси та їх охорона. Сучасний стан та охорона атмосфери. Земельні ресурси та їх раціональне використання. Охорона біологічних ресурсів. Природно-ресурсний потенціал як міра потенційної можливості будь-якої території задовольняти різні потреби суспільства. Екологічний потенціал території. Раціональне і нераціональне природокористування. Ресурсні цикли в техносфері.

Тема 8. Глобальні екологічні проблеми сучасності

Поняття і основні складові глобальної екологічної проблеми. Демографічна проблема. Історія демографічних революцій людства. Демографічний вибух і демографічний перехід. Найголовніші обставини сучасного моменту демографічного вибуху. Чотири фази у зміні відтворення населення під час демографічного переходу. Енергетична проблема. Основні історичні етапи процесу освоєння людиною традиційних джерел енергії. Основні напрямки сучасного використання енергії. Проблема виснаження запасів нафти як головна енергетична проблема в світі. Шляхи виходу з кризи. Головні напрями енергозбереження. Ліквідація залежності від викопного палива та перехід до альтернативних джерел енергії.

Тема 9. Безпека життєдіяльності і охорона праці

Небезпека як центральне поняття БЖД. Поняття потенційної небезпеки та умов реалізації її негативного впливу. Небезпечні, аварійні і катастрофічні ситуації. Аварії та їх основні категорії. Поняття екстремальної ситуації. Номенклатура небезпек для окремих об'єктів (підприємств, цехів, професій, місць праці). Джерела небезпек. Таксономія небезпек. Класифікація небезпек за джерелами походження. Природні, техногенні, соціальні, політичні і комбіновані небезпеки та джерела їх виникнення. Поняття фактору. Вражаючі, небезпечні та шкідливі фактори. Фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні фактори. Результати прояву небезпеки. Шкода та її кількісне вираження. Поняття ризику як кількісної характеристики оцінки ступеня небезпеки.

Тема 10. Глобальні небезпеки життєдіяльності людства та заходи зниження їхніх наслідків

Негативні фактори, які супроводжують людину у побуті. Техногенні небезпеки та засоби захисту від них. Захисні пристрої та їх основні види. Знаки безпеки для попередження про можливу небезпеку та їх основні групи. Сигнальні кольори як носії інформації про небезпеку. Дія шуму і вібрації на організм людини. Природні небезпеки. Стихійні лиха та їх поділ за причинами виникнення: тектонічні, топологічні, метеорологічні. Рекомендації щодо правил поведінки в умовах природних небезпек. Небезпеки техногенного характеру. Сучасна концепція радіозахисного харчування та її головні принципи. Аварії з витоком сильнодіючих отруйних речовин і зараженням навколишнього середовища. Аварії на транспорті. Захист населення у надзвичайних ситуаціях і ліквідація їх наслідків.

БІОГЕОГРАФІЯ

Програму вивчання навчальної дисципліни «Біогеографія» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» *напряму підготовки* - 6.040104 «Географія»

У курсі «Біогеографія» передбачено 2 змістовних модулі та 2 модульні контрольні роботи в формі тестів. Кінцевою формою контролю дисципліни «Біогеографія» в є *іспит*.

Мета дисципліни - забезпечити можливість засвоєння студентом знань про: історичні й структурно-функціональні особливості розподілу живих організмів на Землі, причини і закономірності їх розміщення; взаємозв'язок та взаємозумовленість органічного світу й середовища життя, фактори зміни біорізноманіття в просторі та часі.

Завдання дисципліни - ознайомити з історією становлення та суттю теоретико-методичних засад біогеографії, як науки; надати знання про основні закономірності розподілу живих організмів на планеті; забезпечити можливість пізнання екологічних засад біогеографії, факторів розподілу організмів; сприяти в засвоєнні знань з основ хорології, закономірностей поширення, конфігурації та динаміки ареалів груп організмів; ознайомити з теоретико-методичними засадами біогеографічного аналізу територій; окреслити принципи та задачі біогеографічного зонування й районування; дати знання про регіональні флори і фауни, біоми Землі; ознайомити з історією формування й розвитку органічного світу Землі; забезпечити можливість засвоєння знань про склад, структуру й особливості органічного світу України; ознайомити з особливостями антропогенних змін та перетворень органічного світу Землі; окреслити шляхи й механізми збереження біологічного різноманіття.

Курс складається з *двох* змістових модулів. *Перший* присвячений вивченню концептуальних та методичних засад загальної біогеографії. *Другий* присвячений пізнанню регіональних особливостей поширення «живої речовини» біосфери, зокрема й на теренах України.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- ◆ зміст основних понять й термінів біогеографії;
- ◆ основні положення біосферної концепції;
- ◆ про основні події з історії формування й розвитку органічного світу Землі;
- ◆ про роль та значення природних й антропогенних факторів в територіальній диференціації органічного світу Землі;
- ◆ принципи біогеографічного впорядкування геоекосистем;
- ◆ про особливості регіональних флор і фаун, біомів Землі;
- ◆ склад, структуру й особливості органічного світу України;
- ◆ причини й бачити наслідки антропогенних змін та перетворень органічного світу Землі;
- ◆ про основні шляхи й механізми збереження біорізноманіття.

вміти:

- ◇ дати комплексну біогеографічну характеристику територій. В тому числі й регіонів України;
- ◇ окреслити шляхи й механізми збереження біорізноманіття.

Місце дисципліни в системі підготовки фахівців у сфері географії. Дисципліна «Біогеографія» є складовою циклу професійної підготовки фахівців в сфері географії, екології, територіального управління, менеджменту природних ресурсів, картографії. Знання основних її положень необхідне для вирішення широкого кола задач природокористування, охорони природи, екологічного моніторингу, медичної географії, екології людини, рекреаційної географії та інших.

Зв'язок з іншими дисциплінами. При опануванні курсу «Біогеографія» студентам необхідні фундаментальні знання з метеорології та кліматології, геології, гідрології, ґрунтознавства. Базові знання з біогеографії та ландшафтознавства є необхідними при вивченні наступних дисциплін: ландшафтознавства, фізичної географії материків та океанів, екології, рекреаційної географії, екологічного аудиту, територіального управління регіональним розвитком, раціонального використання й охорони природних ресурсів, заповідної справи та ін.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ БІОГЕОГРАФІЇ

ТЕМА 1. ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ Й ОБ'ЄКТНО-ПРЕДМЕТНА СУТНІСТЬ БІОГЕОГРАФІЇ

Біогеографія, як наука про розподіл живих організмів та їх угруповань. Об'єктно-предметна сутність дисципліни. Попередня історія науки. Епоха великих географічних відкриттів. Становлення біогеографії, як науки. Дарвінізм та біогеографія. Біогеографія ХХ століття. Місце біогеографії в системі наук. Структура науки. Базові поняття біогеографії: флора, фауна, біота, біофілота, біоценоз, біотоп, біогеоценоз, біом, ареал, екосистема, геосистема, ландшафт та інші. Методи біогеографічних досліджень. Наукове й прикладне значення біогеографії.

ТЕМА 2. БІОСФЕРА, ЯК СЕРЕДОВИЩЕ ЖИТТЯ

Становлення й суть біосферної концепції. Співвідношення понять «біосфера» й «географічна оболонка». Еволюція біосфери. Межі, склад, організованість та структура біосфери. Функції живої речовини. Система факторів розподілу й розповсюдження організмів. Концепція екологічної ніші. Маса й продукція живої речовини в біосфері. Система організмів. Потік енергії та трофічні зв'язки. Біогенний колообіг. Біотичне різноманіття. Коеволюція людини та біосфери: втрати, здобутки, перспективи.

ТЕМА 3. ФАКТОРИ Й ОСОБЛИВОСТІ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ЖИВОЇ РЕЧОВИНИ БІОСФЕРИ

Класифікація факторів. Абіогенні (космічні, тектонічні, кліматичні, еда-фічні, орографічні гідрологічні) й біогенні (фітогенні, зоогенні, антропогенні).

Біорізноманіття й біотичні, біоценотичні, біогеографічні принципи його пізнання. Аналогічний та гомологічний підходи в вивченні біорізноманіття Землі. Суть біотичного, біоценотичного й біогеографічного районування.

ТЕМА 4. ГЕОГРАФІЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ

Геном та генофонд. Охорона генофонду. Глобальні екологічні перспективи. «Червоні книги». Природоохоронні території та географічні принципи їх розміщення.

Заповідники та національні парки. Синантропізація екосистем. Стратегія збереження біорізноманіття планети. Концепція Всесвітньої екологічної мережі. Біоцентричність підхід в вирішенні проблеми збереження національного біорізноманіття.

ТЕМА 5. ХОРОЛОГІЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ «ЖИВОЇ РЕЧОВИНИ» БІОСФЕРИ

Біоценотичне, біофілотичне, біогеографічне районування та їх місце в сучасних науково-прикладних дослідженнях. Біорізноманіття й біотичні, біоценотичні, біогеографічні принципи його пізнання. Аналогічний та гомологічний підходи в вивченні біорізноманіття Землі. Суть біотичного, біоценотичного й біогеографічного районування. Хорологічна організація «живої речовини» біосфери, її пізнання та роль і місце в сучасних науково-прикладних дослідженнях.

Змістовий модуль 2

РЕГІОНАЛЬНА БІОГЕОГРАФІЯ

ТЕМА 6. БІОФІЛОТИЧНІ ЦАРСТВА ТА ОБЛАСТІ СУШІ

Флористичне, фауністичне й біофілотичне різноманіття. Поняття релікт, нео- і палеоендемизм. Первинні, ендемічні та реліктові ареали. Індекс систематичного та індекс видового різноманіття флор і фаун. Флористичне й фауністичне районування Землі. Біофілотичний ендемізм та його ступінь. Біофілотичні ареали та їх типи. Гомологічний підхід до класифікації картографування й районування біофілот.

ТЕМА 7. ЕКОЛОГО-МОРФОЛОГІЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЖИВОЇ РЕЧОВИНИ БІОСФЕРИ

Аналогічний підхід до біогеографічного картографування й районування. Основні біоми суші. Комплексна біогеографічна характеристика: вологих вічнозелених тропічних та екваторіальних лісів; листопадних тропічних лісів, рідколісь та чагарників; вологих субтропічних лаврових і жорстколистих лісів та чагарникових угруповань; сухих субтропічних вічнозелених жорстколистих лісів і чагарникових заростей; широколистяних та мішаних лісів помірних широт; хвойних та дрібнолистих кореальних лісів; степів, прерій та памп; пустель і напівпустель; тундр та приполярних пустель; інтразональних біомів

ТЕМА 8. БІОГЕОГРАФІЯ ОСТРОВІВ, СВІТОВОГО ОКЕАНУ ТА КОНТИНЕНТАЛЬНИХ ВОДОЙМ

Розселення мешканців островів. Острівні біоти. Еволюція острівних угруповань. Охорона живої природи островів. Біогеографічні дослідження морів. Океан, як середовище життя. Біологічні ресурси Світового океану. Біогеографічне районування океану, Чорного й Азовського морів. Прісні води як середовище життя. Географічні фактори різноманіття прісноводних біот. Водойми помірного поясу. Екосистеми вод тропіків. Підземні води та їх населення. Біогеографія озер. Органічний світ водосховищ. Ендемізм біоти континентальних водойм. Районування біоти прісних водойм за Л.С.Бергом. Прісні води України. Управління прісноводними екосистемами.

ТЕМА 9. БІОГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ

Оглядова характеристика органічного світу України. Види рослин і тварин, що підлягають особливій охороні на всій території України. Географічний розподіл біомів та біофілот. Характеристика основних біогеоценозів. Біогеографічне районування території України. Неморально-лісова біогеографічна зона. Степова біогеографічна зона. Об'єкти природно-заповідного фонду, як осередки збереження біорізноманіття.

ТЕМА 8. АНТРОПОГЕННІ ЗМІНИ ТА ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ Й ВІДТВОРЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Зникнення видів, зміна фаун та флор під впливом господарської діяльності людини. Географія біорізноманіття. Геном та генофонд. Охорона генофонду. Глобальні

екологічні перспективи. «Червоні книги». Природоохоронні території та географічні принципи їх розміщення. Заповідники та національні парки. Синантропізація екосистем. Стратегія збереження ландшафтного різноманіття планети. Концепція Всесвітньої екологічної мережі. Біоцентрично-сітьовий підхід в вирішенні проблеми збереження біорізноманіття.

МЕДИЧНА ГЕОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ РЕКРЕАЛОГІЇ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Медична географія з основами рекреалогії» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки напрямку «Географія», спеціальності «Географія рекреації і туризму»

Предметом навчальної дисципліни є вивчення закономірностей впливу комплексу природних та соціально-економічних факторів географічного середовища на здоров'я населення, на виникнення та географічне розповсюдження хвороб людини, виявлення і вивчення географічних факторів, які сприяють збереженню та зміцненню здоров'я людей.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна „Медична географія з основами рекреалогії” належить до міждисциплінарного наукового напрямку. У процесі підготовки спеціалістів у галузі географії рекреації та туризму, вона є базовою як інтегральна дисципліна, що поєднує в собі фундаментальні знання з екології, медицини, фізичної, економічної та соціальної географії, історії, біології, ландшафтознавства тощо.

Мета і завдання навчальної дисципліни.

1.1. Метою навчальної дисципліни «Медична географія з основами рекреалогії» є виробити вміння оцінювати якість життя, сукупність умов, які забезпечують комплекс здоров'я людини; вивчення процесів і методів відновлення здоров'я людини, організації та здійснення рекреаційної діяльності як невід'ємної складової життя кожної людини та суспільства.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Медична географія з основами рекреалогії» є застосовування здобутих знань для аналізу процесів, що відбуваються в навколишньому природному середовищі, які можуть сприяти виникненню та розповсюдженню захворювань; озброєння знаннями, які реально допомогли б оцінювати медико-географічну ситуацію, рівень небезпеки для здоров'я і життя людини.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні: **знати:**

основні наукові напрями медичної географії та рекреалогії, сучасні теоретичні та практичні проблеми, методики медико-географічних та рекреалогічних досліджень природних та змінених людською діяльністю ландшафтів, медико-географічного аналізу показників здоров'я населення тощо;

вміти:

встановлювати взаємозв'язки між причинами і наслідками медико-географічних проблем; аналізувати прикладні питання не тільки з точки зору економічної доцільності, а й можливого впливу на стан здоров'я людини та суспільства в цілому; робити наукові узагальнення і оформлювати їх у вигляді рефератів.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання - залік.

3. Засоби діагностики успішності навчання

4. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Основні пріоритети та завдання медичної географії та рекреалогії

Лекція 1. Медична географія та рекреалогія як галузі географічних знань

Об'єкт і предмет дослідження медичної географії. Основні розділи. Місце медичної географії в системі наук та її взаємозв'язки з іншими науками. Сучасні теоретичні і практичні проблеми медичної географії.

Виникнення та розвиток рекреалогії. Об'єкт, предмет та суб'єкт рекреалогії. Основні поняття рекреалогії. Рекреалогія в системі наук. Методи дослідження та методологічні підходи в рекреалогії. Перспективи розвитку.

Методи дослідження в медичній географії: епідеміологічні спостереження, історичного порівняння, статистичні, картографічні, математичного моделювання, ландшафтно-геофізичні, ландшафтно-геохімічні та інші.

Основні методи дослідження природних територіальних комплексів: метод медико-географічного аналізу показників здоров'я населення, метод виявлення природних передумов хвороб людини, методи дослідження окремих природних компонентів.

Медико-географічне районування: універсальне, природне, цільове. Медико-географічне прогнозування.

Лекція 2. Історичний розвиток медичної географії та рекреалогії

Розвиток медичної географії в давні часи. Уявлення про взаємодію природи і людини. Погляди давньогрецьких лікарів та вчених (Гіппократа та інших). Західноєвропейська медична географія XVIII-XX ст.

Розвиток медичної географії в Україні. Підготовка медичних працівників і нагромадження медико-географічних знань у XVI-XVII ст. Особливості розвитку медичної географії в Україні протягом XVIII-XIX ст. Розвиток медичної географії та рекреалогії в XX-XXI ст.

Лекція 3. Основні поняття і терміни

Поняття про здоров'я. Здоров'я як ключова характеристика людини. Основні критерії здоров'я. Поняття про суспільне здоров'я. Захворюваність і смертність. Показники захворюваності та смертності. Середня тривалість життя. Очікувана тривалість життя.

Географічна патологія. Інфекційна та соматична захворюваність. Нозоареали. Інтенсивні та стандартизовані показники захворюваності населення.

Концепція „факторів ризику „ як сучасний медичний напрямок. Характеристика впливу „факторів ризику” на організм людини.

Сталий розвиток та людський вимір. Індекс людського розвитку. Людський розвиток в Україні.

Лекція 4. Поняття про природні та соціально-географічні фактори в медичній географії.

Характеристика факторів природного середовища, що обумовлюють виникнення і поширення хвороб людини. Геофізичні фактори та закономірності їх дії на організм людини (температура, вологість, рух повітря, атмосферний тиск, сонячна радіація тощо).

Поняття про метеочутливість. Поняття про комфортність середовища. Комфортні природні умови для життя населення. Поняття про метеотропні захворювання.

Соціально-економічні фактори та їх вплив на здоров'я населення. Рівень розвитку території як фактор суспільного здоров'я. Соціально-економічні аспекти суспільного здоров'я. Техногенні аварії та катастрофи, їх вплив на захворюваність та смертність населення. Екологічна ситуація та рівень захворюваності.

Змістовий модуль 2.

Тема 2. Географія хвороб людини.

Лекція 5. Географія хвороб людини, пов'язаних з географічними факторами. Географія неінфекційних захворювань.

Класифікація хвороб, пов'язаних з географічними факторами О.П.Авцина, О.Г.Воронова. Головні закономірності поширення хвороб. Захворюваність як показник якості навколишнього природного середовища.

Захворювання, обумовлені геофізичними факторами (злякисні новоутворення шкіри, серцево-судинні хвороби, гірська хвороба тощо).

Захворювання, обумовлені геохімічними факторами – біогеохімічні ендемії (ендемичний зоб, карієс, флюороз, уровська хвороба тощо).

Хвороби, зумовлені контактами з отруйними рослинами та алергенами рослинного походження (бронхіальна астма, кропивниця, сінна лихоманка або поліноз, отруєння грибами тощо).

Лекція 6. Географія інфекційних захворювань.

Вчення Є.Н.Павловського про природні вогнища інфекційних хвороб. Основні передумови виникнення і поширення інфекційних хвороб. Поняття про антропонози, зоонози, гельмінтози. Географія найпоширеніших хвороб антропонозів (СНІД, грип, дифтерія тощо). Географія кишкових інфекцій (холера, ботулізм, черевний тиф тощо). Географія трансмісивних інфекцій (малярія, ендемічні енцефаліти, геморагічні пропасниці, зоонози, чума тощо).

Лекція 7. Географія найпоширеніших і найбільш вивчених хвороб населення України.

Аналіз динаміки захворювань. Найголовніші чинники захворюваності. Медико-екологічні проблеми великих міст. Географія соматичних хвороб населення України (злякисні новоутворення, серцево-судинні захворювання тощо). Географія інфекційних захворювань. Територіальна диференціація захворюваності населення України.

ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Екологія людини» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки напряму «Географія» спеціальності «Географія рекреації і туризму»

Предметом навчальної дисципліни є дослідження загальних закономірностей взаємодії людини, популяцій людей з довкіллям, вплив факторів зовнішнього середовища на функціонування людського організму, цілеспрямоване управління збереженням і поліпшенням здоров'я населення.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна „Екологія людини” належить до міждисциплінарного наукового напрямку. У процесі підготовки спеціалістів у галузі природничої географії, вона є базовою як інтегральна дисципліна, що поєднує в собі фундаментальні знання з екології, медицини, фізичної, економічної та соціальної географії, історії, біології, ландшафтознавства тощо.

Мета і завдання навчальної дисципліни.

1.1. Метою навчальної дисципліни «Екологія людини» є виробити вміння оцінювати якість життя, сукупність умов, які забезпечують комплекс здоров'я людини; вивчення процесів і методів відновлення здоров'я людини, організації та здійснення рекреаційної діяльності як невід'ємної складової життя кожної людини та суспільства.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Медична географія з основами рекреалогії» є застосовування здобутих знань для аналізу процесів, що відбуваються в навколишньому природному середовищі, які можуть сприяти виникненню та розповсюдженню захворювань; озброєння знаннями, які реально допомогли б оцінювати медико-екологічну ситуацію, рівень небезпеки для здоров'я і життя людини.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні: знати:

- сучасні теоретичні та практичні проблеми екології людини;
- методики екологічних досліджень природних та змінених людською діяльністю ландшафтів;
- методики аналізу показників здоров'я населення тощо;

вміти:

- встановлювати взаємозв'язки між причинами і наслідками проблем, які обумовлені взаємодією людини з середовищем свого існування;

- визначати характер і направленість процесів, що виникають в результаті впливу навколишнього середовища на людські спільноти, та оцінювати їх наслідки для життєдіяльності людей;
- робити наукові узагальнення і оформлювати їх у вигляді рефератів і наукових доповідей на семінарах.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання - екзамен.

3. Засоби діагностики успішності навчання - усне опитування, тестування, модульні контрольні роботи.

Змістовий модуль 1. Екологія людини як галузь знань.

Тема 1. Основи «Екології людини» (8 год.)

Лекція 1. Основні пріоритети та завдання «Екології людини»

Об'єкт та предмет дослідження екології людини. Місце екології людини в системі наук та її взаємозв'язки з іншими науками. Сучасні теоретичні та практичні проблеми екології людини. Історія розвитку науки. Методи дослідження. Географічні (геофізичні, геохімічні,). Соціологічні (опитувань, бюджетних обстежень, соціологічного моніторингу тощо). Картографічні. Математичні (математичної статистики, моделювання). прогнозування (регіональний прогноз, дослідницький прогноз, програмний прогноз

Лекція 2. Поняття про екосистему людини (антропоєкосистему) та основні її компоненти.

Основні системоутворюючі ознаки екосистеми людини (Аверьянов, 1985). Основні відмінності антропоєкосистем від природних екосистем.

Соціальні спільноти (групові, масові, соціально-родинні, етнічні, соціально-територіальні).

Середовище, що оточує людину, його основні компоненти. Власне природне середовище («перша природа»). Середовище, перетворене людиною («друга природа»). Середовище, створене людиною («третья природа»). Соціальне (соціально-політичне) середовище.

Лекція 3. Здоров'я як ключова характеристика людини.

Поняття про здоров'я. Основні критерії здоров'я. Поняття про суспільне здоров'я. Поняття про захворюваність і смертність. Показники захворюваності та смертності. Середня тривалість життя. Очікувана тривалість життя.

Концепція „факторів ризику „ як сучасний медичний напрямок. Поняття про „фактор ризику”. Характеристика впливу „факторів ризику” на організм людини.

Тема 2. Вплив на людину природних екологічних факторів (10 год.)

Лекція 4. Абіотичні фактори, закономірності їх дії на організм людини.

Вплив метеокліматичних чинників на організм людини (сонячна радіація, світло, температура і вологість повітря, атмосферний тиск, рух повітря тощо) . Хвороби, що виникають в результаті впливу несприятливих абіотичних чинників (серцево-судинні, сонячний удар, тепловий удар, рак шкіри, сонячні опіки, гірська хвороба, снігова сліпота, обмороження, простудні захворювання та ін.).

Адаптація людини до кліматичних умов (акліматизація).

Лекція 5. Біотичні фактори, їх вплив на організм людини

Взаємодія людини з симбіотичними та патогенними мікроорганізмами, паразитичними тваринами, небезпечними рослинами і тваринами.

Поняття про небезпечні (отруйні) рослини. Класифікація небезпечних рослин. Небезпечні рослини, які зустрічаються в Україні.

Поняття про отруйні тварини. Небезпечні тварини, що зустрічаються в Україні. Небезпечні тварини Чорного моря.

Хвороби, зумовлені контактами з отруйними рослинами та алергенами рослинного походження (бронхіальна астма, кропивниця, сінна лихоманка або поліноз, отруєння грибами тощо).

Хвороби та небезпечні стани, що виникають в результаті впливу біотичних чинників (паразитарні, природно-вогнищеві, інфекційні, отруєння, опіки, алергія тощо). Вчення Є.Н.Павловського про природні вогнища інфекційних хвороб.

Змістовий модуль 2. Вплив на людину екологічних чинників різного походження. Адаптація людини до навколишнього середовища.

Тема 3. Екологічні проблеми харчування людини та забезпечення якісною питною водою (6 год.)

Лекція 6. Харчування людини як екологічний фактор.

Найважливіші поживні речовини: білки, амінокислоти, жири, вуглеводи, вітаміни. Поняття про збалансоване, або раціональне харчування. Харчові ресурси і продовольча безпека людства.

Основні завдання у галузі безпеки харчових продуктів. Виробництво ГМО як один з напрямів вирішення продовольчої проблеми. Забезпечення продуктами харчування населення України.

Захворювання, що виникають в результаті незбалансованого харчування (авітамінози, онкологічні хвороби, серцево-судинні, хвороби органів травлення, цукровий діабет та ін.).

Лекція 7. Роль води в житті людини.

Значення води для життєдіяльності людини. Проблема забезпечення населення світу якісною питною водою. Дефіцит питної води та способи вирішення проблеми. Причини дефіциту води. Дефіцит води в різних регіонах світу. Проблема забезпечення населення України якісною питною водою. Захворювання, що виникають в результаті вживання неякісної води (ендемичні, інфекційні та ін.). Епідемічні ситуації в Україні, пов'язані з якістю питної води.

Тема 4. Вплив на людину антропогенних екологічних факторів (6 год.)

Лекція 8. Антропогенні чинники, їх вплив на організм людини.

Радіоактивне, хімічне, електромагнітне, акустичне, вібраційне, світлове забруднення навколишнього середовища. Небезпечні і шкідливі виробничі фактори. Найпоширеніші екозалежні хвороби людини (системи кровообігу, органів дихання, органів травлення, ендокринної системи, шкіри, злоякісні новоутворення та ін.).

Антропогенні фактори появи нових інфекційних хвороб людини (хвороба «легіонерів», хвороба Лайма, геморагічна пропасниця Ебола, гепатит D, гепатит C, СНІД, атипова пневмонія та ін.).

Тема 5. Адаптація людини до умов навколишнього природного середовища (4 год.)

Лекція 9. Поняття про адаптацію.

Значення адаптацій в процесі еволюції організму. Найголовніші адаптації людини до умов навколишнього природного середовища: прямоходіння, терморегуляція, антигравітаційна мускулатура, тривалість індивідуального розвитку та інші.

Конституція як адаптивна ознака. Типи конституції. Головні ознаки конституції. Правило К. Бергмана. Конституція жителів екстремальних регіонів. Адаптивне значення конституції.

Готовність організму до адаптацій. Конституційні типи «спринтери», «стаєри», «міксти» (В.М.Казначеев). Фактори, що впливають на адаптацію: раціональне харчування, обгрунтований режим, загартування, адаптогени, фізичне тренування.

Екстремальні природні умови і адаптація до них людини.

ЗАБРУДНЮВАЛЬНІ РЕЧОВИНИ У ГЕОГРАФІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Навчальна дисципліна «Забруднювальні речовини у географічному середовищі» є складовою циклу професійної та практичної підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» галузі знань географії з напрямку підготовки природничі науки, за спеціальністю - 8.04010405 - природнича географія.

Метою навчальної дисципліни *“Забруднювальні речовини у географічному середовищі”* є надання інформації про основні типи забруднювальних речовин, які негативно впливають на стан довкілля та здоров'я населення. Навчальні матеріали містять опис джерел надходження забрудників, способи оцінки екологічного стану території та оцінки ризиків від забруднювальних сполук на біоту і населення.

Завданням навчальної дисципліни є ознайомити студентів з документами у сфері нормативно-правового забезпечення належної якості довкілля. Навчальний курс має сприяти формуванню екологічної свідомості та активної громадянської позиції, здатності творчо застосовувати набуті знання в галузі екологічного менеджменту та геоекології.

Змістові модулі дають уявлення про основні типи забрудників атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів та шляхи їх надходження у довкілля. Студенти ознайомляться із:

- джерелами надходження забруднювальних речовин антропогенного та природного характеру;
- небезпечними властивостями забруднювальних сполук та їх поширення в природних об'єктах;
- сучасними стратегіями зменшення впливу забруднювальних сполук на довкілля та організм людини;
- методами оцінювання якості природних об'єктів;

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ЗАБРУДНЮВАЛЬНІ РЕЧОВИНИ

Тема 1. Географічне середовище як сфера взаємодії суспільства і природи

Забруднювальні речовини як предмет дослідження. Вплив забруднювальних речовин на глобальному, регіональному та локальному рівнях у фокусі «Порядку денного на XXI століття». Природні та антропогенні забруднення, джерела надходження, шляхи та міграції. Геохімія ландшафту. Характеристика основних забруднювачів довкілля. Класифікація забруднень за їх фізико-хімічними властивостями, їх поведінка відповідно до фазово - дисперсного стану. Основи токсикології та вплив забруднень на біоту і організм людини. Сполуки, які спричиняють рак, мутації та уроджені дефекти. Кумулятивні ефекти та їх урахування при визначенні граничного навантаження на ландшафт.

Тема 2 Забруднювальні речовини у геосистемах

Компоненти повітряного середовища. Специфіка повітря як об'єкту аналізу. Аеродисперсні системи. Утворення смогів, кислотних туманів. Вплив метеорологічних та ландшафтних умов на поведінку та форми міграції пріоритетних неорганічних та

летких органічних сполук. Загальний огляд водних систем як об'єктів аналізу. Структура води та водних розчинів. Класифікація забруднень води за фазово-дисперсним станом. Океанські, морські та берегові системи. Поверхневі води суші, ґрунтові шахтні води. Стічні води та комунально-побутові стоки. Загальна характеристика та особливості ґрунтів як об'єктів аналізу. Міграція та накопичення забруднювальних речовин в ґрунтах.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

ОЦІНКА ВПЛИВУ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ГЕОСИСТЕМ

Тема 3 *Нормування та контроль якості ландшафту*

Світовий досвід нормування якості води, показники, що контролюються. Основні групи хімічних компонентів природних вод: головні компоненти, розчинені гази, мікроелементи, органічні сполуки. Атмосферне повітря та повітря робочої зони. Основні етапи організації хіміко-аналітичного аналізу. Польові та стаціонарні лабораторії. Екологічний моніторинг. Забір, консервація та транспортування проб. Шляхи надходження забруднювальних речовин в організм людини. Трофічні ланцюги. Екологічні бумеранги. Забруднення що виникають в процесі водопідготовки. Проблема технологій спалювання. Емісія CO₂ та моделі зміни клімату. Зміна клімату та витончення шару. Стратосферний озон. Міжнародні конвенції та угоди, спрямовані на збереження якості атмосфери. Запобігання незаконному міжнародному обігу токсичних і небезпечних продуктів.

ЕКОЛОГІЧНІ СТАНДАРТИ ТА КРИТЕРІЇ ЯКОСТІ ДОВКІЛЛЯ

Навчальна дисципліна «Екологічні стандарти та критерії якості довкілля» є складовою циклу професійної та практичної підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» галузі знань географії з напрямку підготовки природничі науки, за спеціальністю - 8.04010405 - природнича географія, спеціалізації "Міжнародне екологічне співробітництво".

Метою навчальної дисципліни *“Екологічні стандарти та критерії якості довкілля”* є ознайомлення з базовими принципами екологічного управління на державному, регіональному та місцевому рівнях, впровадження екологічної політики та системи екологічного менеджменту (СЕМ) в Україні, які ґрунтуються на принципах сталого розвитку та корпоративної етики.

Завданням навчальної дисципліни є ознайомити студентів з документами у сфері нормативно-правового забезпечення екологічної політики держави, основами екологічного управління в умовах ринку та базовими інструментами СЕМ, впровадженими в Україні. Навчальний курс має сприяти формуванню екологічної свідомості та активної громадянської позиції, здатності творчо застосовувати набуті знання в галузі екологічного менеджменту та геоекології.

Змістові модулі 1, 2 присвячені принципам організації міжнародного, державного, місцевого, корпоративного та громадського управління. Вона має завданням показати

кращі управлінські рішення щодо утвердження національної екологічної політики зменшення антропогенного тиску на довкілля Студенти ознайомляться із:

- Основними елементами державної екологічної політики;
- Структурою та загальним функціями державної системи екологічного управління;
- Науково-методологічними засадами екологічного менеджменту;
- Екологічними та економічними критеріями управління глобалізованого простору;
- Системами корпоративного, місцевого та громадського екологічного управління;
- Заходами, спрямованими на захист довкілля від забруднювальних речовин на всіх рівнях управління;

Два наступних модулі, 3 і 4 дають уявлення про характер і поведінку типових забрудників в біосфері, методи контролю якості природних об'єктів, виявлення джерел

та шляхів забруднення довкілля. В цій частині навчальної дисципліни студенти ознайомляться із:

- Джерелами надходження забруднювальних речовин антропогенного та природного характеру;
- Небезпечними властивостями забруднювальних сполук та їх поширення в природних об'єктах;
- Сучасними стратегіями зменшення впливу забруднювальних сполук на довкілля та організм людини;
- Методами оцінювання якості природних об'єктів;
- Напрямами екологізації секторальних політик для збереження якості довкілля на локальному, регіональному та глобальному рівнях.

Особливий наголос зроблено на висвітленні системних підходів до управління якістю природних об'єктів в умовах ринку, міжнародних документів та спеціалізованих установ ООН а також стандартів та Директив ЄС, спрямованих на покращення якості довкілля.

ГЕОГРАФІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Програму вивчення навчальної дисципліни *"Географічні інформаційні системи та технології"* складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем "бакалавр" *напряму підготовки* – 6.040104 – Географія.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методологія функціонування географічних інформаційних систем і застосування геоінформаційних технологій з позицій комп'ютеризованої географії.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальну дисципліну органічно поєднано з дисциплінами з геоінформатики, імовірнісних математичних методів у географії та з географічного моделювання. Завдяки такому поєднанню, по-перше, забезпечується формування у студентів здатності адекватної формалізації, аналізу й предметного моделювання провідних явищ і процесів, системо- та структуротвірних для географічних об'єктів, на основі геоінформаційного узагальнення й інтерпретації фактографічних геоданих, зважаючи на їхні класифікаційні ознаки. По-друге, створюються умови для безпосереднього залучення студентів до використання тематичних баз географічно

координованих даних на основі сучасних геоінформаційних технологій вже при виконанні курсових і випускних кваліфікаційних робіт.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. *Перший модуль* "Основи просторового аналізу в ГІС" присвячено розгляду підвалин просторового аналізу як підґрунтя сучасної географії та геоінформаційних структур і моделей даних.

2. *Другий модуль* "Оперування даними та вимірювання в ГІС" орієнтовано на вивчення особливостей введення, збереження та редагування даних, а також елементарного просторового аналізу й вимірювання в ГІС.

3. *Третій модуль* "Класифікація, поверхні, розподіли, накладання шарів і вивід у ГІС" стосується класифікації просторових об'єктів, поверхонь, просторових розподілів, накладання шарів і виводу результатів аналізу в ГІС.

4. *Четвертий модуль* "Проектування ГІС і інструментарій просторового аналізу" присвячено розгляду підходів до проектування ГІС і особливостям сучасних програмних засобів просторового аналізу, передусім ГІС-інструментарію.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни *"Географічні інформаційні системи та технології"* є вивчення студентами основ географічних інформаційних систем (ГІС) та геоінформаційних технологій (ГІС-технологій).

1.2.. Основними завданнями вивчення дисципліни *"Географічні інформаційні системи та технології"* є формування у студентів необхідних знань, умінь і навичок щодо теоретичних основ, принципів функціонування та застосування географічних інформаційних систем і їхнього сучасного програмного інструментарію в площині предметної області знань географії.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- принципи просторового аналізу як основи сучасної географії;
- зміст геоінформаційних структур і моделей даних;
- шляхи введення, збереження та редагування даних у ГІС;
- зміст і способи елементарного просторового аналізу та вимірювання у ГІС;
- принципи класифікації та перекласифікації просторових об'єктів у ГІС;
- сутність статистичних поверхонь у ГІС;
- характеристики просторових розподілів у ГІС;
- зміст і способи накладання шарів у ГІС;
- технологію виводу результатів аналізу у ГІС;
- основи проектування ГІС;
- архітектуру сучасних програмних засобів просторового аналізу, насамперед сучасних комплексних програмних ГІС-пакетів.

вміти:

- здійснювати просторовий аналіз у комп'ютеризованій географії;
- вводити, зберігати та редагувати дані у ГІС;
- виконувати елементарний просторовий аналіз та вимірювання у ГІС;
- перекласифікувати просторові об'єкти у ГІС;
- формувати статистичні поверхні у ГІС;
- застосовувати різні способи накладання шарів у ГІС та виводу результатів просторового аналізу;
- реалізовувати складники технології проектування ГІС;
- обґрунтувати вибір доцільних для мети дослідження сучасних комплексних програмних ГІС-пакетів і/або їхніх модулів;
- здійснювати прикладне застосування ГІС і ГІС-технологій у предметній сфері географії, враховуючи аспект міжнародного географічного та екологічного співробітництва.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік (4 семестр) і іспит (5 семестр).

3. Засоби діагностики успішності навчання – оцінювання: якості і рівня виконання практичних завдань, зокрема завдань для самостійної роботи, а також результатів модульних контрольних робіт і відповідей на заліку й іспиту.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1 (4 семестр) ОСНОВИ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ В ГІС

Тема 1. ВСТУП ДО ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни. Географічні інформаційні системи (ГІС) та ГІС-технології – основний предмет дисципліни. Точне визначення ГІС у широкому розумінні, її основні відмінності від інформаційної системи (ІС). Географічно (просторово) координовані дані та їхній позиційний складник. Синоніми до поняття ГІС. Принципові (ключові) складники ГІС та пов'язані з ГІС технології. Важливість і переваги ГІС.

З історії розвитку ГІС. Чотири періоди в історії світового процесу розвитку ГІС. Світові лідери постачання програмного забезпечення ГІС. ГІС як потужна специфічна технологія комп'ютерної географії. Трансформація та варіабельність поняття "ГІС". Поняття про картографічні банки даних, експертні системи, інформаційні системи екологічного менеджменту.

Визначення ГІС як набору підсистем, що її утворюють (збору та введення, збереження, вибірки та редагування даних, маніпуляції даними та їхнього аналізу, виводу результатів аналізу). Порівняння функцій аналогічних підсистем для ГІС і традиційної картографії. Джерела постачання інформації в ГІС. Загальна класифікація ІС за М. ДеМерсом і місце в ній ГІС.

Загальне поняття про апаратне та програмне забезпечення ГІС і операційні системи для їхньої розробки та експлуатації. Класифікація комп'ютерів за областями застосування (персональні комп'ютери та робочі станції, X-термінали, сервери, мейнфрейми, кластерні архітектури (системи)). Тлумачення поняття ГІС як програмного продукту (ГІС-інструментарію) та як апаратно-програмного комплексу, що підтримує сукупність заданих процедур і є інформаційною основою певної предметної просторової області. Типи програмного забезпечення (інструментарію) ГІС і сучасні погляди на їхнє вирізнення. Класифікація ГІС-інструментарію за можливостями зміни та розширення його функцій на тлі сучасних технологій сполучення та вкладання (впровадження, вбудовування) об'єктів. Диференціація ГІС за цільовим призначенням та територіальним охопленням. Загальне поняття про структуру ГІС за блочним (модульним) принципом.

Тема 2. ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ ЯК ОСНОВА СУЧАСНОЇ ГЕОГРАФІЇ

Загальне поняття про просторовий аналіз. Типи просторових об'єктів (елементів) реального світу, які аналізуються засобами ГІС як картографічні об'єкти (точки, лінії, області, поверхні). Різномірні шкали вимірювання просторових даних (номінальна, порядкова, інтервальна, відношень). Абсолютне та відносне місцезнаходження об'єктів і поняття про їхні просторові розподіли.

Засоби та способи збору фактографічної інформації для ГІС. Традиційні та сучасні непрямі методи збору даних. Загальне поняття про дистанційне зондування (ДЗ) та телеметричні (радіотелеметричні) методи. Типи та методи просторового відбору та особливості узагальнення результатів відбору даних для ГІС. Поняття про спрямований і неспрямований (імовірнісний) відбір, методи останнього та маніпуляції при узагальненні результатів відбору.

Поняття про карту як модель просторових даних. Зміна картографічної парадигми (парадигма повідомлення та аналітична парадигма). Мірило та легенда карт. Картографічні проекції та їхня диференціація. Системи координат, їхні типи та найбільш розповсюджені координатні системи. Умовність карт та баз даних ГІС.

Особливості використання даних дистанційного зондування (ДДЗ). Поняття про піксел і просторове та радіометричне розрізнення зображення. Зміст і проблеми геометричної корекції та дешифрування ДДЗ для ГІС (поліпшення читабельності знімків і класифікації та/або категорювання об'єктів).

Тема 3. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СТРУКТУРИ ТА МОДЕЛІ ДАНИХ

Традиційні та геоінформаційні підходи до дослідження просторових даних. Загальний принцип подавання просторових даних у ГІС. Основні (традиційні) структури комп'ютерних файлів (невпорядковані, впорядковані та індексовані файли). Типи інформації про індивідуальні просторові об'єкти (ідентифікатор, локатор, атрибути). Бази даних (БД) і основні типи їхніх структур (схем). Ієрархічна структура, ключові ознаки і правила розгалуження. Мережна структура та покажчик. Реляційна (таблична) структура, первинний і зовнішній ключ, реляційне з'єднання, нормальні форми.

Растровий метод і структура графічного подавання географічного простору. Комірки (чарунки) растра, зміна просторової вимірності та два способи включення атрибутивної інформації. Векторний метод і структура графічного подавання просторових об'єктів, поняття про топологічну інформацію.

Загальне поняття про пошарову організацію просторових даних. Шар і покриття. Багатошарі моделі даних ГІС. Растрові моделі даних (*GRID/LUNR/MAGI, IMGRID, MAP*). Методи стискання растрових даних (групове, ланцюжкове та блокове кодування, метод квадродерева). Векторні моделі даних та їхнє стискання. "Спагеті"-модель. Загальне поняття про векторно-топологічні моделі, їхній базовий та найбільш характерні різновиди (моделі *GBF/DIME*, системи *TIGER, POLYVRT*). Векторні нетопологічні моделі. Моделі кодування ланцюжків векторних даних.

Проблема подавання поверхонь у ГІС. Типові загальні способи фіксації третього виміру неперервних поверхонь (мережі точок, ізолінії). Поняття про подавання поверхонь при растровій структурі даних та про стандарт моделей *DEM*. Поняття про відображення поверхонь на основі векторної структури даних та про модель *TIN*.

Підходи до організації зв'язку позиційної та атрибутивної інформації та відповідні їм моделі взаємодії даних і типи векторних ГІС. Типи моделей даних ГІС, що реально використовуються.

Змістовий модуль 2 (4 семестр) ОПЕРУВАННЯ ДАНИМИ ТА ВИМІРЮВАННЯ В ГІС

Тема 4. ВВЕДЕННЯ, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ДАНИХ У ГІС

Загальні риси підсистеми введення. Пристрої введення інформації шляхом або з метою її цифрування. Ручні та автоматизовані дигітайзери. Сканери та їхні види. Поняття про взаємне перетворення растрової та векторної структур даних. Певні особливості процесів растеризації та векторизації. Перетворення координат у ГІС при введенні інформації за допомогою дигітайзера та відповідні види графічних операцій.

Способи цифрування тієї, що вводиться, або наявної у ГІС інформації (цифрування за точками, потоком, за "підкладкою", автоматичне та інтерактивне цифрування). Етапи "класичного" введення інформації у ГІС на основі її цифрування. Принципові підходи до введення даних при створенні БД ГІС. Проблеми введення та використання у ГІС даних дистанційного зондування (ДДЗ). Зовнішні бази даних. Поняття про метадані та їхні форми. Просторові метадані.

Загальні підходи до збереження та редагування даних. Типи помилок в базах даних ГІС. Виявлення та усунення помилок різних типів та їхніх конкретних типових різновидів. Шість основних видів графічних помилок у векторних системах. Різновиди графічних помилок (непередбачені псевдовузли, помилкові висячі вузли, відсутні та зайві мітки полігонів, осколкові та "дивні" полігони). Помилки атрибутів і узгодження графіки та атрибутів у растрових і векторних системах. Пропуск і неправильні значення атрибутів.

Перетворення координат і проєкцій у ГІС, географічна прив'язка введеної інформації. Зшивання та фрагментування у ГІС. Проблеми стикування у ГІС суміжних цифрових шарів або частин (фрагментів) шару при зшиванні. Поняття про конфляцію та шари-шаблони.

Загальне поняття про стандарти та формати в сфері ГІС. Стандарти США, Австралії, Канади, ISO, Росії (*SDTS, ASDTS, SAIF, SQL/MM, ISO 19115, ГОСТ Р 50828-95*), нормативні документи України. Загальноживані растрові та векторні формати. Стандарти, найбільш розповсюджені у сучасних ГІС.

Тема 5. ЕЛЕМЕНТАРНИЙ ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ І ВИМІРЮВАННЯ В ГІС

Необхідність обґрунтованого застосування підсистеми аналізу у ГІС. Пошук і ідентифікація просторових об'єктів. Пошук об'єктів інструментарієм растрових і векторних ГІС. Два складника мети ідентифікації просторових об'єктів. Загальні підходи до визначення точкових, лінійних та площинних об'єктів на основі їхніх атрибутів.

Просторові об'єкти високого рівня. Точкові об'єкти високого рівня та їхні основні типи. Різновиди центроїдів. Вузли. Угрупування точок як своєрідні комбіновані об'єкти високого рівня. Лінійні об'єкти високого рівня та їхні основні типи. Межі. Види мереж. Угрупування ліній. Регіони як площинні об'єкти високого рівня. Суцільні, фрагментовані та перфоровані регіони.

Зміст і основні особливості вимірювань просторових атрибутів різних об'єктів інструментарієм растрових і векторних ГІС. Вимірювання довжини лінійних об'єктів. Вимірювання полігонів (лінійні міри, периметр, площі). Прості міри форми лінійних об'єктів (звивистість і радіус вигину ліній). Два види простих мір форми площинних об'єктів (просторова цілісність регіону, конфігурація меж полігона). Число Ейлера. Індекс випуклості полігона для векторних і растрових ГІС.

Вимірювання відстаней. Традиційний і інші способи визначення простих відстаней між точками у ПЗ растрових і векторних ГІС. Поняття про ізотропні та анізотропні поверхні. Фрикційні поверхні (поверхні тертя). Абсолютні та умовні (відносні) бар'єри. Функціональна відстань. Інкрементна відстань, поверхні та лінії найкоротших відстаней. Поняття про пошук маршруту (поверхні) найменшої вартості. Визначення евклідових і неевклідових відстаней у векторних системах.

Змістовий модуль 3 КЛАСИФІКАЦІЯ, ПОВЕРХНІ, РОЗПОДІЛИ, НАКЛАДАННЯ ШАРІВ І ВИВІД У ГІС

Тема 6. КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ПЕРЕКЛАСИФІКАЦІЯ ПРОСТОРОВИХ ОБ'ЄКТІВ У ГІС. СТАТИСТИЧНІ ПОВЕРХНІ У ГІС

Класифікація просторових об'єктів у ГІС і її деякі загальні особливості. Зміст перекласифікації у ГІС. Найпростіші операції з перекласифікації у растрових і векторних системах. Перекодування (зміна) атрибутів і розчинення меж. Поняття про агрегацію даних і ранговані класифікації.

Складні операції з перекласифікації. Поняття про оточення (сусідство) об'єктів. Загальний і цільовий аналіз сусідства (аналіз розширеного та безпосереднього оточення). Функції сусідства (статичні та у вигляді ковзного вікна). Застосування фільтрів у растрових ГІС і види фільтрів (фільтри високих і низьких частот, анізотропні фільтри).

Застосування характеристик поверхонь при перекласифікації оточення. Величини похилу у векторних і растрових ГІС, поняття про тренд поверхні. Перекласифікація за експозицією (аспектом) схилів. Поперечний профіль поверхні у векторних і растрових ГІС. Визначення взаємної видимості при аналізі та перекласифікації поверхонь.

Поняття про буфери та буферизацію як операцію з перекласифікації просторових об'єктів. Буфери точки, лінії та області. Види буферів за способом обґрунтування їхніх розмірів (довільні, вмотивовані, вимірні та нормативні буфери). Постійні та змінні буфери. Відтворення змінності розмірів буферів у векторних і растрових моделях даних.

Зміст поверхонь. Неперервні та дискретні статистичні поверхні. Два аспекти дослідження неперервності та дискретності третього виміру поверхонь (за місцезнаходженням та власне значеннями Z -параметра). Гладкі та нерівні неперервні поверхні, їхні відліки. Метод ізоліній як основний метод зображення статистичних поверхонь на картах. Ізолінії та інтервал між ними. Вибірка статистичних поверхонь і джерела її отримання. Поняття про ізоритми та ізоплети як різновиди ізоліній. Регулярна та нерегулярна сітка як основа однойменних мереж точок.

Поняття про цифрові моделі рельєфу (ЦМР). Математичні ЦМР. Візуальні ЦМР на основі ліній і точок. Дискретні матриці висот (точкові матриці). Особливості растрових неперервних поверхонь (площа і значення комірок, позиція значень третього виміру, вид вихідної мережі точок).

Інтерполяція растрових неперервних поверхонь. Лінійна інтерполяція. Найбільш відомі методи нелінійної інтерполяції. Метод обернено виважених відстаней (ОВВ). Метод поверхні тренду, поняття про поверхні найкращого наближення. Крігінг як метод інтерполяції. Поняття про складники регіоналізованого змінного Z -параметра поверхні (дрейф, флуктуації та випадковий шум). Ординарний і блочний крігінг як варіанти загального методу. Інтерполяція неперервних поверхонь у векторних моделях даних. Проблеми інтерполяції, пов'язані з числом і місцезнаходженням відліків поверхні, сідловинними точками та межами областей, що містять відліки поверхні.

Поняття про нарізку (розшарування) неперервних статистичних поверхонь. Об'єми, що обмежуються поверхнями. Інші способи аналізу статистичних поверхонь. Дискретні статистичні поверхні: вихідні поняття про карти щільності точок, карти хороплет, дасиметричне картографування.

Тема 7. ПРОСТОРОВІ РОЗПОДІЛИ ОБ'ЄКТІВ У ГІС. НАКЛАДАННЯ ШАРІВ І ВИВІД РЕЗУЛЬТАТІВ АНАЛІЗУ У ГІС

Загальне поняття про просторові розподіли об'єктів. Визначення просторового розподілу. Розподіли точок та їх міри (щільність, форма). Чотири типи розподілу точок за формою та щільністю (регулярний рівномірний, випадковий рівномірний, випадковий нерівномірний, кластерний). Методи аналізу точкових розподілів. Метод аналізу квадратів та критерій χ^2 . Метод аналізу "найближчого сусіда", поняття про середню ВНС. Метод аналізу, заснований на використанні полігонів Тіссена (діаграм Вороного) та уявлення про зміст останніх.

Аналіз розподілів полігонів. Щільність та форма розподілу полігонів. Поняття про бінарні карти. Поняття про статистичний показник сполучень полігонів і отримання його критеріальних значень. Інші міри і підходи до аналізу розподілу полігонів.

Аналіз розподілів ліній. Щільність розподілу ліній. Оцінювання розподілів пар ліній за методом "найближчого сусіда". Метод перетину ліній, вибіркова пряма та зигзагоподібна лінії.

Оцінювання спрямованості лінійних об'єктів. Діаграма напрямків. Поняття про рівнодійний вектор, його довжину і унормовану довжину та колову дисперсію.

Оцінювання зв'язності лінійних геометричних об'єктів високого рівня. Зв'язність вузлів мережі (гамма-індекс) як міра її складності. Міра зв'язності вузлів контурами альтернативних маршрутів мережі (альфа-індекс). Поняття про загальну міру складності

та інші характеристики мереж. Модель тяжіння між вузлами мережі. Поняття про маршрутизацію та алокацію.

Загальне поняття про картографічне накладання. Просторова кореляція показників різних географічних явищ і процесів. Розробки Я.МакХарга та їхній розвиток. Варіанти картографічного накладання. "Точка у полігоні". "Лінія у полігоні". Накладання полігонів. Математичні логічні операції при комбінуванні шарів. Приклади операції суми множин (полігонів). Категорії накладання ("суто" математичного, селективного та ідентифікуючого), їхні операції та обмеження.

Комп'ютеризація процесу накладання, у т.ч. при створенні результувальних шарів. Накладання у растрових ГІС ("точка у полігоні", "лінія у полігоні", накладання полігонів) і його особливості, вади і переваги.

Накладання у векторних ГІС, його переваги. Вади комп'ютерного векторного накладання на рівні САПР. Топологічне векторне накладання ("точка у полігоні", "лінія у полігоні", накладання полігонів), його особливості та поняття про найменшу спільну географічну одиницю. Поняття про векторне бульове накладання як тип векторного накладання полігонів. Похибки при векторному накладанні. Дасиметричне картографування як набір потенційних способів накладання шарів у ГІС.

Загальне поняття про вивід як відображення та подавання результатів аналізу у ГІС. Поняття про запити до баз даних ГІС та мову цих запитів. Просторовий запит. Категорії виводу результатів у ГІС в залежності від спрямованості процесу та типу вихідного устаткування. Постійний і тимчасовий вивід та "комп'ютерно-" і "людино-орієнтовані" вимоги до його результатів.

Постійний картографічний вивід. Поняття про електронну карту як результат постійного виводу у ГІС. Електронний (комп'ютерний) атлас. Загальне поняття про візуалізацію. Набір інструментальних засобів і операцій візуалізації, засоби оформлення плоских і тривимірних зображень та побудови останніх. "Дійсно" тривимірні та "2,5-вимірні" зображення. Поняття про картографічний візуалізатор (ГІС-візуалізатор) і картографічний браузер (ГІС-браузер).

Загальні підходи до ефективного подавання ГІС-інформації у вигляді карт в процесі їхнього дизайну. Врахування змістовного призначення та читабельності карти. Комбінування растрових і векторних зображень. Проблеми генералізації, мірильний файл. Компроміс при розміщенні символів і картографічні угоди та традиції.

Стадіальність процесу картографічного дизайну. Початкова стадія дизайну. Основна стадія дизайну. Бібліотека символів. Вибір оптимальних характеристик дизайну символів і власне картографічних зображень. Розбірливість і візуальний контраст. Співвідношення основного зображення та фону карти. Основні методи оптимізації ієрархічної організації картографічних елементів (стереограмної, розширювальної та подільної ієрархії). Заключна стадія дизайну, макет карти. "Зовнішні" чинники картографічного дизайну (чинники змістовного призначення, реалізму, наявності даних, мірила, "цільової аудиторії" та можливостей устаткування для друку карти).

Змістовий модуль 4 ПРОЕКТУВАННЯ ГІС І ІНСТРУМЕНТАРІЙ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ

Тема 8. ПРОЕКТУВАННЯ ГІС

Загальне поняття про проектування ГІС та загальну алгоритмічну схему такого проектування. Суб'єкти, об'єкти, процеси та підпроцеси проектування ГІС.

Поняття про процес установчого (ініціального) проектування ГІС. Замовник, інвестор, спонсор та бенефіціарій проекту ГІС. Проектант ГІС. Поняття про варіанти схеми менеджменту проекту ГІС у цілому. Інші суб'єкти проектування ГІС (консультант,

ліцензіар, правник, банк). План, графік і кошторис підготовки проекту ГІС. Приклади реалізації складників процесу установчого проектування ГІС.

Поняття про процес стратегічного проектування ГІС. Оцінка потреб у ГІС як підпроцес. Визначення загальної типології майбутньої ГІС. Задавання складу майбутніх (потенційних) користувачів ГІС. Формулювання можливих запитів користувачів до ГІС. Створення попереднього переліку вихідних просторових даних. Предметна область ГІС. Загальні критерії ефективності інформаційного базису ГІС. Джерела і способи отримання і/або постачання даних для ГІС. Окреслення переліку загальних функціональних вимог до ГІС та попередніх сценаріїв її функціонування. Визначення попереднього переліку програмних додатків, які треба створити і/або адаптувати. Приклади реалізації складників підпроцесу оцінки потреб у ГІС.

Концептуальне проектування ГІС як підпроцес. Систематизація часткових уявлень про ГІС. Вихідна матриця рішень і "дерево рішень" щодо системи. Об'єднання часткових уявлень про ГІС. Порівняння загального уявлення про ГІС з обмеженнями на її створення. Врахування помилок проектування ГІС. Ідентифікація структури і архітектури ГІС та концептуальної структури її баз даних. Приклади реалізації складників підпроцесу концептуального проектування ГІС.

Проектування баз даних (БД) ГІС як підпроцес. Розробка загальної (узагальненої) моделі даних ГІС. Задавання системи координат і проєкції для ГІС. Визначення вимог до метаданих ГІС. Формулювання принципів кодування просторових даних. Оцінка якості інформації, що надходить до БД ГІС. Визначення норм постачання (обміну) даних і їхнього перетворення та синхронізації. Обрахунки уточненої кількості потрібних даних із визначених джерел і вартості створення БД ГІС. Приклади реалізації складників підпроцесу проектування БД ГІС. Стратегічний план розробки ГІС.

Поняття про гіперпроцес системного проектування ГІС і процес проектування програмного забезпечення (ПЗ) ГІС. Розробка моделі потреб у програмних додатках. Визначення конфігурації ПЗ і технічних вимог (умов) до його модулів. Формування архітектури ПЗ. Дослідницький огляд і вибір готового програмного інструментарію для ГІС. Визначення остаточного переліку та підходів до розробки додатків, які мають бути адаптовані, змінені чи створені для ГІС. Розробка плану тестування майбутнього ПЗ ГІС. Приклади реалізації складників процесу проектування програмного забезпечення ГІС.

Процес проектування апаратного забезпечення (АЗ) ГІС. Деталізація загальних потреб у АЗ ГІС. Визначення конфігурації АЗ ГІС і апаратних вимог до його функціональних частин. Формування архітектури АЗ ГІС. Дослідницький огляд і вибір необхідного для ГІС існуючого АЗ. Врахування проблем встановлення і компоновки АЗ ГІС. Визначення остаточної конфігурації та архітектури ГІС у цілому і способів її системного захисту.

Поняття про процес експлуатаційного проектування ГІС. Режими (плани) та регламенти (правила) роботи (використання) майбутньої ГІС. Приклади реалізації складників процесу експлуатаційного проектування ГІС. Поняття про процес завершального проектування ГІС. Документальне оформлення власне проекту ГІС. Експертиза та аудит проекту ГІС, визначення розробника ГІС і здавання проекту.

Актуальні проблеми проектування та створення інформаційних (у т.ч. геоінформаційних) систем. Поняття про інформаційні CASE-технології і CASE-засоби. Чинники, що спричинили появу інформаційних CASE-технологій. Термін CASE. Сучасне розуміння інформаційних CASE-засобів і CASE-технологій. Особливості і переваги застосування інформаційних CASE-технологій.

Тема 9. СУЧАСНІ ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ

Класифікаційна схема програмних засобів просторового аналізу та обрані для розгляду засоби.

Конфігурація сім'ї пакетів *ArcGIS* на основі версії *ArcGIS 9.3.1* з додатковим урахуванням важливих і розповсюджених пакетів попередніх версій.

Настільний ГІС-інструментарій сім'ї пакетів *ArcGIS*. Базовий модуль пакетів *ArcGIS Desktop* і його програмні субмодулі. Поняття про шейп-файл. Додаткові модулі (програмні розширення) пакетів *ArcGIS Desktop*. Тлумачення терміна "grid" ("*GRID*"). Безкоштовні програмні інструменти, що доповнюють функціональні можливості пакетів *ArcGIS Desktop*. Поняття про режим роботи "он-лайн". ГІС-пакет *ArcView* як складник пакетів *ArcGIS Desktop*, його історія створення та головні характеристики та опції. Основні характеристики ГІС-пакета *ArcEditor* як складника пакетів *ArcGIS Desktop*. Ретроспектива становлення програмних продуктів т.зв. системи *ArcInfo/ArcGIS*. Структурно-функціональні особливості настільного пакета *ArcInfo*. Особливості ГІС-пакета *ArcGIS Engine* як складника настільного інструментарію сім'ї пакетів *ArcGIS*. Пакети ГІС-візуалізаторів.

ГІС-пакет *ArcInfo Workstation* як "класичний представник" повнофункціонального професійного програмного забезпечення сім'ї пакетів *ArcGIS*. Базовий модуль пакета *ArcInfo Workstation*. Додаткові модулі (програмні розширення) пакета *ArcInfo Workstation*.

Серверний ГІС-інструментарій сім'ї пакетів *ArcGIS*. ГІС-пакет *ArcGIS Server* як базовий (основний) пакет серверного інструментарію. Розширення (додаткові пакети) пакета *ArcGIS Server*. ГІС-пакет *ArcIMS*. Геоінформаційна технологія *ArcSDE*. ГІС-пакет *ArcGIS for AutoCAD*.

Мобільний ГІС-інструментарій сім'ї пакетів *ArcGIS*. ГІС-пакет *ArcGIS Mobile*. ГІС-пакет *ArcPad*. Інший ГІС-інструментарій сім'ї пакетів *ArcGIS*. ГІС-інструментарій *Online GIS*. ГІС-інструментарій *Developer Tools*. Поняття про мультимедійні технології.

Удосконалення комплексного ГІС-інструментарію *ArcGIS* компанії *ESRI Ltd.* (версії *ArcGIS 9.4*, *ArcGIS 10*).

Історія створення та модифікації сім'ї пакетів *MapInfo*. Склад сім'ї пакетів *MapInfo* на основі ГІС-інструментарію *MapInfo Professional 9.5* як базового.

Базовий ГІС-інструментарій сім'ї пакетів *MapInfo*. Основні риси ГІС-пакета *MapInfo Professional 9.5*. Поняття про робочий простір (*workspace*). Обслуговуючий (допоміжний) інструментарій сім'ї пакетів *MapInfo*.

Програмувальний ГІС-інструментарій сім'ї пакетів *MapInfo*. ГІС-пакет *MapBasic*. Поняття про *DLL*, *DDE*, *ODBC* та *ASCII*. ГІС-пакет *MapInfo RunTime*. ГІС-пакет *Mbbuilder*. Поняття про методологію *RAD*. ГІС-пакет *MapInfo MapX*. ГІС-пакет *MapInfo MapXtreme Java*. Поняття про Інтранет. ГІС-пакет *MapInfo MapXtreme 2008*.

Спеціалізований ГІС-інструментарій сім'ї пакетів *MapInfo*. ГІС-пакет *Vertical Mapper* і його модулі. ГІС-пакет *MapImagery*. ГІС-пакет *MapInfo Drivetime*. ГІС-пакет *ChronoMap*. ГІС-пакет *Геомайстер*.

ГІС-пакет *MapInfo SpatialWare* як "представник" серверного ГІС-інструментарію сім'ї пакетів *MapInfo*. Конвертаційно-трансформаційний та інструментально-об'єднувальний ГІС-інструментарій сім'ї пакетів *MapInfo*. ГІС-пакет *Конвертор SXF в MapInfo*. ГІС-пакет *Модуль для роботи з ГІС-даними ESRI, AutoCAD, MicroStation, Панорама та ObjectLand*. ГІС-пакет *MITransformer*.

Інший специфічний ГІС-інструментарій сім'ї пакетів *MapInfo*. Комплект пакетів *Encom*. Модулі ГІС-пакета *Encom Engage*. ГІС-пакет *Encom Discover*. ГІС-пакет *Encom Discover 3D*. ГІС-пакет *Encom Discover Mobile*.

Ретроспектива створення та удосконалення комплекту пакетів *Idrisi* Університету Кларка (США) та його складники на основі пакета *Idrisi Taiga*.

ГІС-пакет *Idrisi Taiga* як базовий. Група модулів *GIS ANALYSIS*. Групи модулів *MODELING*, *IMAGE PROCESSING*, *REFORMAT*, *DATA ENTRY*, *IMPORT AND EXPORT* і *DISPLAY*.

Додатковий ГІС-інструментарій комплекту пакетів *Idrisi*. Пакет розширення *Land Change Modeler*. Набір додаткових пакетів (пакети *CartaLinx* і *Data Archives*).

Конфігурація комплекту ГІС-пакетів ЦГД ІГ РАН. Пакет *GeoГраф ГІС*. Пакет *GeoКонструктор*. Пакет *GeoConstructor Web*. Пакет *GeoDraw for Windows*. Пакет *GeoГраф* з пакетом додаткових модулів.

Складники сім'ї ГІС-пакетів *Intergraph* корпорації *Intergraph Corp. MGE* як ГІС-технологія. Модулі *MGE* у пакеті *GIS Office*. Комплект пакетів *GeoMedia*. Базовий пакет *GeoMedia*. Базовий пакет *GeoMedia Professional*. Додаткові пакети *GeoMedia*.

Історія та риси розробки сім'ї програмних пакетів *MicroStation* корпорації *Bentley Systems Inc.* Базовий пакет *MicroStation V8i*. Комплекти розвинутих САПР/ГІС-пакетів на основі *MicroStation V8i*. Поняття про *Bentley GIS Architecture* і *XFM*.

Комплект *САПР/ГІС-пакетів Mapping* сім'ї пакетів *MicroStation V8i*. Пакет *Bentley Map V8i*. Пакет *Bentley MAPScript*. Пакет *Bentley PowerMap V8i*. Пакети *Bentley PowerMap Field* і *Bentley PowerMap Field for Communications*. Пакет *Bentley Descartes V8i*. Пакет *Bentley Cadastre V8i*. Пакет *Bentley CADscript V8i*. Пакет *Bentley Geo Web Publisher V8i*.

Комплект *САПР/ГІС-пакетів Geospatial Information Management* сім'ї пакетів *MicroStation V8i*. Пакет *ProjectWise Geospatial Management V8i*. Пакет *Bentley Geospatial Server V8i*. Пакет *Bentley Geo Web Solutions V8i*. Пакет *ProjectWise Connector V8i for ArcGIS*. Пакет *ProjectWise Connector V8i for Oracle*.

Комплексні розвинуті САПР/ГІС-пакети у складі сім'ї програмних продуктів *Autocad* компанії *Autodesk Inc.* *AutoCAD 2010* як головний програмний продукт компанії *Autodesk Inc.*

САПР/ГІС-пакети на основі *AutoCAD 2010* у складі лінії технологічно-програмних продуктів *Autodesk Geospatial Product Line*. Базове програмне рішення *FDO Data Access Technology*. Базовий програмний модуль *AutoCAD Map 3D*. Базовий програмний модуль *Autodesk MapGuide Enterprise*. Комплект додаткових до базових модулів *Autodesk Topobase*. Додаткові прикладні програми лінії *Autodesk Geospatial Product Line* (*AutoCAD Civil 3D*, *Autodesk Utility Design*, *Partner Applications*, *AutoCAD Raster Design*, *Autodesk Design Review*, *Autodesk Buzzsaw*).

Комплексні розвинуті САПР/ГІС-пакети у складі лінії технологічно-програмних продуктів *GeoniCS* НВЦ "ГЕОНІКА". Програмний комплекс *GeoniCS 10* і його програмні пакети. Пакет *GeoniCS ТОПОПЛАН*. Пакет *GeoniCS ГЕОМОДЕЛЬ*. Пакет *GeoniCS ГЕНПЛАН*. Пакет *GeoniCS МЕРЕЖИ*. Пакет *GeoniCS ТРАСИ*. Співвідношення понять про цифрові моделі рельєфу, ситуації та місцевості у програмному комплексі *GeoniCS*.

Інструментарій пакета *PCRaster* Утрехтського університету та фірми *PCRaster Environmental Software* як система моделювання довкілля. Набір взаємопов'язаних програмних модулів пакета *PCRaster* (геоінформаційного та картографічного моделювання, динамічного моделювання, геостатистичного моделювання *Gstat*, *ADAM*).

Комплект пакетів *Golden Software* корпорації *Golden Software Inc.*. Пакет *Golden Software Surfer*. Пакет *Golden Software Grapher*. Пакет *Golden Software Voxler*. Пакет *Golden Software Map Viewer*. Пакет *Golden Software Didger*. Пакет *Golden Software Strater*.

Характерні риси ГІС-інструментарію *Панорама* топографічної служби ЗС РФ. Особливості ГІС-інструментарію *ІнГео* компанії *Інтегро*. Основні характеристики ГІС-інструментарію *ObjectLand* ЗАО *Радом-Т*.

Векторизатори растрових структур даних. Пакети *Easy Trace Professional* і *MapEdit* компанії *Easy Trace Group*.

ГІС-візуалізатори. Пакети *TerrainView* і *TerrainView-Globe* корпорації *ViewTec Inc.*.

Інший специфічний програмний інструментарій. Пакети *Geographic Transformer* і *Geographic Calculator* компанії *Blue Marble Geographic*. Пакети *RockWorks* і *LogPlot* корпорації *RockWare Inc.*.

Тенденції та особливості розвитку сучасних ГІС-технологій. Географічна Мережа Інтернету. Міжнародні організації *OGC* і *OSGeo*. Досвід реалізації ГІС-технологій у конкретних проектах зі створення ГІС.

ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «*Ландшафтознавство*» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» з *напрямку підготовки* 6.080101 – Геодезія, картографія та землеустрій.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є особливості стану, структури, динаміки та еволюції ландшафтних комплексів, що сформувалися на земній поверхні, як природних, так і антропогенних, їх головні властивості, процеси, що в них протікають тощо, а також методи і методика сучасних ландшафтознавчих досліджень.

Міждисциплінарні зв'язки. Нормативна навчальна дисципліна «*Ландшафтознавство*» належить до комплексу фізико-географічних наук. У процесі підготовки студентів-картографів вона є базовою як інтегральна дисципліна, що поєднує в собі фундаментальні знання з геології та геоморфології, метеорології та кліматології, гідрології, ґрунтознавства, біогеографії тощо.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. *Ландшафтна диференціація географічної оболонки* (вивчення особливостей та закономірностей ландшафтної будови географічної оболонки; ознайомлення з поняттям ландшафтного комплексу як результату взаємодії природних компонентів тощо).

2. *Людина та ландшафти* (ознайомлення з впливом господарської діяльності людини на ландшафтні комплекси та особливостями сучасних ландшафтознавчих досліджень).

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання нормативної навчальної дисципліни «*Ландшафтознавство*» є отримання студентами загального уявлення про сучасне наукове ландшафтознавство і його основні напрями. Цього достатньо для студентів, спеціальність яких не передбачає подальше вивчення окремих ландшафтознавчих дисциплін.

1.2. Основними завданнями вивчення нормативної навчальної дисципліни «*Ландшафтознавство*» є:

- 1) інтеграція знань, отриманих студентами під час вивчення галузевих фізико-географічних дисциплін;
- 2) формування уявлення про ландшафт як про ключове поняття наук фізико-географічного циклу;
- 3) оволодіння базовими вихідними поняттями сучасного ландшафтознавства;
- 4) вивчення основ раціонального природокористування і охорони ландшафтів;
- 5) ознайомлення з методикою проведення польових і камеральних досліджень структури, динаміки і функціонування ландшафтних комплексів різних рівнів та отримання відповідних навиків.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: об'єкт і предмет ландшафтознавства; принципи і фактори ландшафтної диференціації земної поверхні; системи таксономічних одиниць регіональних та типологічних ландшафтних комплексів; методи вивчення ландшафтів; особливості і види динаміки ландшафту; різновиди варіантів ландшафтної сфери; наслідки антропогенного впливу на сучасні ландшафти; особливості ландшафтного підходу в оптимізації взаємодії природи і суспільства.

вміти: отримувати з описів пунктів спостережень фацій та урочищ інформацію, необхідну для побудови ландшафтних карт та розрахунків основних параметрів геомасової та геогоризонтної структур ландшафтів; встановлювати взаємозв'язки між

компонентами природних та природно-антропогенних комплексів та відобразити такі взаємозв'язки під час ландшафтного профілювання території; складати карти ландшафтних територіальних структур; робити наукові узагальнення і оформлювати їх у вигляді звіту

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання. Завершується нормативна навчальна дисципліна «*Ландшафтознавство*» заліком.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1

ЛАНДШАФТНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОБОЛОНКИ

Тема 1. ЛАНДШАФТОЗНАВСТВО ЯК НАУКА

Об'єкт та предмет ландшафтознавства. Компоненти географічної оболонки. Поняття про природно-територіальні комплекси (ПТК). Співвідношення понять ПТК, геосистеми, екосистеми. Властивості ПТК. Структурованість, ієрархічність, цілісність, динамічність, еволюційність. Предмет ландшафтознавства як науки.

Уявлення про зв'язки компонентів в античній науці. Компонентні дослідження в XVII–XIX ст. Оформлення ландшафтознавства як науки XIX–XX ст. Сучасний стан розвитку ландшафтознавства.

Тема 2. ЛАНДШАФТ ЯК ПРОСТОРОВИЙ ФЕНОМЕН

Еволюція поняття ландшафту. Ландшафт як загальнонаукове, географічне, екологічне поняття. Ландшафт і геосистема. Ландшафт і природний територіальний комплекс. Головні риси ландшафту: просторовість, динамічність, впорядкованість, фізіономічність. Похідні риси: континуальність-дискретність, симетричність-дисиметричність, ритмічність-аритмічність, позиційність, системність, холістичність, самоорганізація. Ціннісний аспект ландшафту і його ландшафтно-екологічного пізнання.

Поняття вертикальної структури ПТК. Множинність вертикальних структур ПТК. Основні структуроформуючі відношення і типи вертикальних структур ландшафту. Компоненти ландшафту та ландшафтотвірні чинники. Поняття про компоненти, геомаси та геогоризнти. Геокомпонентна структура. Речовинно-фазова (геомасова) структура. Класифікація геомас. Просторово-об'ємна (геогоризонтна) структура. Принципи класифікації геогоризонтів. Біоекологічна структура. Основні методи дослідження та опису вертикальних структур.

Радіальні (вертикальні) межі геосистем. Характер меж геосистем різного рівня розмірності. Верхні і нижні межі ландшафту, місцевості, урочища, фації.

Рівні територіальної розмірності геосистем – глобальний, регіональний, локальний (місцевий). Елементарна ландшафтна територіальна одиниця – фація. Критерії виділення фації. Внутрішньофаціальна територіальна структура.

Урочища та місцевості, їх визначення і класифікація. Структурні особливості. Морфологія ландшафту.

Відношення між елементарними ландшафтними територіальними одиницями та типи ландшафтних територіальних структур. Поняття про ландшафтну територіальну структуру. Основні типи ландшафтних територіальних структур. Генетико-морфологічна, позиційно-динамічна, парагенетична, басейнова, біоцентрична ландшафтні територіальні структури – структуроформуючі відношення та основні територіальні одиниці.

Межі між геосистемами. Типи ландшафтних меж. Латеральні (горизонтальні) межі геосистем. Характер меж геосистем різного рівня розмірності. Ландшафтні екотони.

Принципи класифікації ПТК. Класифікаційні ознаки ПТК різних рівнів. Класи, підкласи, типи, підтипи, види ландшафтів. Класифікація ландшафтів України.

Сутність ландшафтознавчого районування. Розділення і об'єднання в районуванні. Однорядний і дворядний підходи до класифікації ландшафтних районів. Зональні й азональні ряди. Районування зверху й знизу. Ландшафтознавче районування України.

Тема 3. ЛАНДШАФТ ЯК ЧАСОВИЙ ФЕНОМЕН

Функціонування ПТК. Типи функціональної структури ландшафту. Основні процеси, що відбуваються в ландшафті. Потік та трансформація енергії. Вологообіг. Переміщення та обмін мінеральних речовин. Продукційні процеси. Типологія геосистем за особливостями процесів, що в них відбуваються.

Добова динаміка ПТК. Річна динаміка ПТК. Чинники річної динаміки. Зміни геогоризонтів за сезонами в різних типах фацій. Поняття станів геосистем. Поняття про стекси. Послідовність стексів. Поняття інерції фізико-географічних процесів і компонентів.

Розвиток і вік ПТК. Поняття розвитку ПТК. Внутрішні та зовнішні чинники розвитку. Саморозвиток (еволюція) ландшафту. Співвідношення понять функціонування та еволюції ландшафту. Поняття про вік ландшафту. Критерії віку ландшафту. Характерний час компонентів.

Змістовий модуль 2 ЛЮДИНА ТА ЛАНДШАФТИ

Тема 4. ЗМІНИ ЛАНДШАФТІВ ПІД ВПЛИВОМ ЛЮДСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Історія вивчення проблеми взаємодії суспільства і довкілля. Розвиток уявлень про взаємозв'язок природи і суспільства в ХХ ст. Ідея культурного ландшафту.

Поняття про антропогенний ландшафт. Виникнення та розвиток природних, природно-антропогенних та антропогенних ландшафтів, особливості їх будови та динаміки. Класифікації антропогенних ландшафтів (за їх змістом, за глибиною впливу людини на природу, за походженням, за спрямованістю їх виникнення, за тривалістю їх існування і ступенем саморегулювання, за їх господарською цінністю тощо). Роль управління у функціонуванні сучасних природно-антропогенних та антропогенних ландшафтів.

Таксономія типологічних одиниць антропогенних ландшафтів. Основні класи антропогенних ландшафтів (сільсько-господарські, селищні, промислові, водні та лісові антропогенні, природоохоронні та рекреаційні тощо). Передумови формування природно-антропогенних ландшафтів України та їх географічне поширення. Районування природно-антропогенних ландшафтів. Структура природно-антропогенних ландшафтів ландшафтних провінцій.

Тема 5. ОСНОВНІ НАУКОВІ НАПРЯМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАНДШАФТУ

Геофізика ландшафту. Геохімія ландшафту. Екологія ландшафту. Естетика ландшафту. Палеоландшафтознавство. Історичне ландшафтознавство. Антропогенне ландшафтознавство. Культурне ландшафтознавство.

Тема 6. ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА

Територіальне планування. Експертиза і аудит. Екологічний менеджмент. Обґрунтування проектів природокористування. Ландшафтна архітектура і дизайн.

Ландшафтний моніторинг. Ландшафтний підхід у природоохоронній діяльності.
Ландшафтний підхід у законодавстві.

ЛАНДШАФТНЕ ПЛАНУВАННЯ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни *«Ландшафтне планування»* складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» з *напрямку підготовки 6.040104 – Географія*.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні підходи, принципи і методи екологічної організації територій різного функціонального призначення в світі та в Україні.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна *«Ландшафтне планування»* належить до комплексу фізико-географічних наук. У процесі підготовки фахівців-географів вона є однією з базових як науково-прикладна дисципліна, що поєднує в собі теоретико-методологічні підходи та принципи ландшафтознавства і ландшафтної екології та практичні аспекти планування навколишнього середовища України на засадах сталого розвитку суспільства.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

3. *Ландшафтне планування як інструмент екологічної організації території* (вивчення концептуальних та методологічних засад ландшафтного аналізу для потреб планування навколишнього середовища; ознайомлення з вітчизняним та зарубіжним, передусім, європейським, досвідом екологічної організації територій; висвітлення особливостей, проблем і перспектив розвитку ландшафтного планування в Україні).

4. *Ландшафтне планування у вирішенні прикладних завдань* (оволодіння методами ландшафтного аналізу для потреб планування територій різного функціонального призначення, як-от: селищні, рекреаційні, природоохоронні).

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання нормативної навчальної дисципліни *«Ландшафтне планування»* є дати студентам базові знання в галузі планування довкілля, ознайомити їх з методиками ландшафтного планування і дизайну, а також з історією розвитку ландшафтної архітектури і проектування, показати переваги ландшафтного підходу до планування навколишнього середовища на сучасному етапі розвитку українського суспільства, ознайомити їх зі здобутками закордонних науковців у цій сфері, в тому числі і тими, що можуть бути використані для подальшого вдосконалення вітчизняного ландшафтного планування.

1.2. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни *«Ландшафтне планування»* є: 1) ознайомлення студентів зі змістом, завданням і функціями планування ландшафтів і ландшафтного дизайну на сучасному етапі розвитку суспільства; 2) вивчення історії розвитку ландшафтної архітектури і проектування в світі і в Україні; 3) вивчення теоретико-методологічних засад планування ландшафтів як науково-прикладного напрямку людської діяльності; 4) оволодіння методиками планування ландшафтів і ландшафтного дизайну та практичними навиками формування комфортного середовища існування людини; 5) ознайомлення студентів з перевагами європейського підходу до ландшафтного планування і проектування у порівнянні з англо-американськими напрямами його розвитку; 6) вивчення правового підґрунтя планування ландшафтів на міжнародному рівні; 7) ознайомлення студентів з формами і значенням участі громадськості у процесі планування середовища тощо.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: основні особливості формування просторової структури і закономірності функціонування і динаміки ландшафтів територій різного функціонального призначення як об'єктів планування; головні підходи, принципи і методи ландшафтного аналізу для потреб планування територій; нормативну і законодавчу базу сучасного територіального планування (і такого його різновиду як планування ландшафтів); особливості організації ландшафтно-планувальних робіт; регіональні особливості розробки ландшафтних планів в Україні з врахуванням специфіки територій тощо.

вміти: збирати і представляти інформацію для складання карти реального використання земель конкретної території; розробляти програму планування для конкретної території на основі наявної інформації і аналізу існуючих проблем; обирати критерії для оцінювання значущості компонентів ландшафту, складати карти значущості біотопів, вод, ґрунтів тощо; обирати критерії і оцінювати чутливість, а також складати карти чутливості; складати карти галузевих та інтегральних цілей розвитку; складати програму і карту заходів та дій; інтегрувати ландшафтний план (чи координувати його) з іншими видами планів на навчальних прикладах; вирішувати практичні завдання з використанням ландшафтного плану.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання. Завершується навчальна дисципліна «Ландшафтне планування» іспитом.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1

ЛАНДШАФТНЕ ПЛАНУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ

Тема 1. ПЛАНУВАННЯ ЛАНДШАФТУ ЯК ОДНА З ФОРМ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ

Вступ до курсу. Об'єкт, предмет, мета, завдання курсу. Основні літературні та Інтернет-джерела.

Загальні питання територіального планування. Предмет і об'єкт. Організація планування територій. Територіальні структури та їх типи. Рівні територіального планування. Зв'язок територіального планування з іншими науками. Значення планування навколишнього природного середовища для сталого розвитку держави. Ландшафтні та ландшафтно-екологічні основи територіального планування.

Поняття про ландшафтне планування, його місце в управлінні природокористуванням, цілі, задачі і функції, методи реалізації, поєднання директивних і індикативних елементів. Місце ландшафтного планування в системі наук і, зокрема, серед наук фізико-географічного циклу. Типологія об'єктів ландшафтного планування. Ландшафтне планування і його зв'язок з районним плануванням, генпланами поселень, схемами охорони природи та іншими видами планувальної документації. Основні поняття, що використовуються в процесі планування ландшафтів, та їх взаємозв'язок (ландшафтна архітектура, ландшафтне проектування, ландшафтне мистецтво, ландшафтний дизайн тощо).

Тема 2. ІСТОРІЯ І СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНУВАННЯ

Ландшафтна архітектура і дизайн. Садово-паркове (ландшафтне) мистецтво Давнього і середньовічного Сходу: Вавилон, Ассірія, Стародавній Єгипет, Персія, Індія, Китай. Ландшафтне мистецтво античного періоду в Греції та Римі. Садово-паркове мистецтво епохи феодалізму. Сади та парки мусульманського Сходу періоду Середньовіччя (Іспанія, Єгипет, Сирія, Палестина, Іран, Ірак). Розвиток ландшафтного мистецтва в період Ренесансу (Італія, Франція). Ландшафтне мистецтво стилів бароко і

класицизм. Садово-паркове мистецтво епохи капіталізму (розвиток пейзажного парку). Містобудівні утопії кінця 18 – початку 19 століття. Натуралістичний парк 19 століття. Особливості розвитку сучасного ландшафтного мистецтва.

Історія розвитку територіального планування. Розвиток територіального планування в Європі. Поява ландшафтних садів та парків, виникнення поняття «ландескультура», формування такої галузі господарства як охорона природи (1800-1900 рр.). Запровадження охорони природи на державному рівні (1900-1935 рр.), централізованого територіального планування та розробка теоретичних основ ландшафтного планування (1935-1950 рр.) Інтеграція ландшафтознавчих досліджень у планування процесу різних видів господарської діяльності (1955-1960 рр.). Залучення концепції ландшафтного планування в систему територіального планування і проектування та вдосконалення його інструментарію у галузевих видах планування та у загальному плануванні територій (са. 1960-1980 рр.), застосування комплексної оцінки природних ресурсів, виокремлення екологічного планування як окремого виду планування територій. Зміни процесу територіального планування і проектування з врахуванням зростаючих потреб суспільства у сталому розвитку, зниженні тиску на довкілля та розумному використанні природних ресурсів (з середини 1980-х рр. і до сьогодні).

Ландшафтне планування в зарубіжних країнах. Сучасне ландшафтне планування в європейському контексті.

Досвід і проблеми територіального планування в Україні. Розвиток територіального планування і проектування в Радянському Союзі. Довоєнний період (1920-1940 рр.): загальна прискорена індустріалізація країни, розробка методики районного планування, вирішення проблем освоєння нових територій. Повоєнний період (друга половина 1940-х – кінець 1960-х рр.): визнання значення районних планувальних, вдосконалення теоретико-методологічних засад досліджень для потреб районних планувальних, охоплення районними планувальними всієї території активного господарського освоєння в межах колишнього Радянського Союзу. 1970-і рр.: розробка генеральних концепцій розвитку (генеральних схем) і розселення на усіх територіальних рівнях, подальший розвиток науково-теоретичної бази районного планування.

Сучасна територіальна організація України. Проблеми правового та методичного забезпечення територіального планування. Соціально-економічні основи територіального планування в Україні. Особливості, проблеми і перспективи розвитку ландшафтного планування в Україні

Тема 3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ОСНОВИ І ПЕРЕДУМОВИ ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНУВАННЯ

Законодавче забезпечення ландшафтного планування. Основні нормативні документи територіального планування в Україні. Закон України „Про планування і забудову територій” (2000 р.). Закон України „Про основи містобудування” (1992, 2001). Державні будівельні норми України („Містобудування. Планування і забудова міських та сільських поселень” ДБН 360-92, 2002 р.; „Склад, зміст, порядок розробки, узгодження і утвердження генеральних планів міських населених пунктів” ДБН Б.1-3-97). Основні принципи та підходи ландшафтного планування, закладені у Земельному (1992 р., 2002 р.), Водному (1995 р.) та Лісовому (1994 р.) кодексах України, Законі України „Про охорону довкілля” (1991 р.) та Законі України „Про природно-заповідний фонд України” (1992 р.).

Відображення основних положень планування навколишнього середовища у міжнародних угодах та конвенціях (Європейська ландшафтна конвенція, Конвенція про охорону світової культурної і природної спадщини, Конвенція про охорону архітектурної спадщини Європи, Конвенція про охорону біологічного різноманіття тощо).

Тема 4. ЛАНДШАФТ ЯК ОБ’ЄКТ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ

Властивості природних і природно-антропогенних ландшафтів, що використовуються в процесі їх планування і проектування.

Ландшафтно-функціональний підхід до планування територій. Класифікація функцій природно-антропогенних ландшафтів. Зміни функцій ландшафту в процесі його використання. Види природокористування як фактор перетворення структури і функцій ландшафтів. Функціональна класифікація ландшафтів.

Стійкість ландшафтів до господарських навантажень. Методи дослідження стійкості ландшафтів. Сучасні фізико-географічні процеси і стійкість ландшафтів до навантажень.

Природно-ресурсний потенціал ландшафтів. Раціональне використання ландшафтів. Основи систематизації та організації території ландшафтів.

Тема 5. ІНСТРУМЕНТИ ТА МЕТОДИ ПЛАНУВАННЯ ЛАНДШАФТУ

Планування і планувальний процес (поняття, ознаки, складові, цілі). Лінійний і динамічний способи планування.

Основні підходи та принципи, за якими здійснюється екологічна організація території. Територіальні рівні ландшафтного планування – регіональний (обласний), міжрегіональний і місцевий (районний), локальний або мікрорівень. Ландшафтна програма, ландшафтний рамковий план, ландшафтний план.

Змістовий модуль 2

ЛАНДШАФТНЕ ПЛАНУВАННЯ У ВИРШЕННІ ПРИКЛАДНИХ ЗАВДАНЬ

Тема 6. ПЕРЕДПРОЕКТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ТЕРИТОРІЙ ДЛЯ ПОТРЕБ ПЛАНУВАННЯ

Структура ландшафтного плану та основні етапи його складання. Джерела інформації і вихідні матеріали ландшафтного планування. Інвентаризація природних умов і ресурсів. Техніка аналізу ландшафтних умов і методика реєстрації даних. Оцінка ландшафтних умов для цілей планування. Визначення інтегральних цілей розвитку. Складання інвентаризаційних і оціночних карт. Програма заходів і дій.

Склад та зміст проектної документації. Передпроектні матеріали (геодезичний план, подеревне картування насаджень, таксаційне картування, технічне заключення про ґрунти, технічне заключення про режим ґрунтових вод і гідрогеологію в умовах затоплюваності). Ландшафтний аналіз території, що є об'єктом планування, і її оточення. Проектні матеріали (генеральний план, дендрологічний проект, проект вертикального планування, проект мереж інженерних комунікацій, кошториси тощо). Стадійність процесу планування і проектування. Доцільність використання сучасних комп'ютерних методів для обробки інформації при плануванні навколишнього середовища. ГІС-технології у плануванні ландшафтів.

Тема 7. МЕТОДИКА ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ РІЗНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Планування природних і природно-антропогенних ландшафтів як один із напрямів оптимізації стану довкілля (меліорації середовища). Роль меліорації та рекультивациї в створенні культурних ландшафтів.

Планування рекреаційних ландшафтів (садово-паркове будівництво). Основні визначення і початкові етапи створення парків та лісопарків. Роль і різноманіття рослинності в парках та лісопарках. Культуртехнічні роботи при освоєнні території. Документація, плани, схеми при освоєнні територій для парків та лісопарків. Особливості планування заміських парків різних типів. Врахування ландшафтно-екологічних принципів при плануванні рекреаційних ландшафтів.

Планування міських ландшафтів (міське озеленення). Поняття міського озеленення, його завдання, норми, принципи. Зелені зони міст і інших населених пунктів. Приклади озеленення міст України та інших країн. Напрями міського озеленення. Елементи і види міського озеленення. Озеленені території міста, їх класифікація, нормування та розміщення. Формування комфортного середовища засобами ландшафтної архітектури. Врахування ландшафтно-екологічних принципів при плануванні міських ландшафтів. Квітково-декоративне оформлення міських територій і вертикальне озеленення.

Планування ландшафтів сільських поселень. Сучасні напрями землекористування і естетика сільських територій. Озеленення сільських поселень. Планування і проектування сільських парків. Врахування ландшафтно-екологічних принципів при плануванні ландшафтів сільських поселень.

Планування і проектування транспортних ландшафтів. Благоустрій заміських магістралей. Роль зелених насаджень у функціонуванні доріг. Організація ландшафту автодоріг. Врахування ландшафтно-екологічних принципів при плануванні транспортних ландшафтів.

Планування природоохоронних ландшафтів. Принципи організації та функціонування національних парків та інших територій, що охороняються. Національні парки України та світу. Врахування ландшафтно-екологічних принципів при плануванні природоохоронних ландшафтів.

Планування промислових ландшафтів. Принципи ландшафтної організації промислових територій. Формування ландшафту промислових територій. Санітарно-захисні зони. Зелені насадження промислових територій та принципи їх композиції. Врахування ландшафтно-екологічних принципів при плануванні промислових ландшафтів.

Поняття ландшафтно-екологічного каркасу територій і його співвідношення з поняттям екологічної мережі. Значення ландшафтно-екологічного каркасу територій для їх сталого розвитку і охорони природи. Функції ландшафтно-екологічного каркасу територій. Структура ландшафтно-екологічного каркасу.

Основні нормативно-правові документи, в яких відображається значення ландшафтно-екологічного каркасу територій для ландшафтного планування і його місце в сфері охорони природи і збереження біологічного різноманіття (Пан-Європейська стратегія в області біологічного та ландшафтного різноманіття, Європейська ландшафтна конвенція, Закон України „Про програму формування екомережі” тощо).

Тема 8. РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ЛАНДШАФТНИХ ПЛАНІВ В УКРАЇНІ

Складання ландшафтних програм і планів для територій, що знаходяться в різних природних зонах на рівнинах (Українське Полісся, лісостеп, степ). Ландшафтно-планувальні роботи на гірських територіях (Українські Карпати, Кримські гори). Ландшафтне планування заболочених територій.

Ландшафтне планування в містах, приміських зонах і сільській місцевості. Ландшафтне планування рекреаційних територій та об'єктів. Ландшафтне планування природоохоронних територій та об'єктів ПЗФ.

ГЕОХІМІЯ ЛАНДШАФТІВ

Навчальна дисципліна «Геохімія ландшафтів» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» з галузі знань – 0401 Природничі науки, спеціальності – 6.040104 Географія.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна «Геохімія ландшафтів» є базовою для вивчення таких спеціальних дисциплін як «Екологічні стандарти та критерії

якості довкілля», «Основи агро- та урбоекології», «Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування».

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. *Перший модуль* «Загальна геохімія ландшафтів».
2. *Другий модуль* «Прикладна геохімія ландшафтів».

1. Мета і завдання навчальної дисципліни

1.1 Мета навчальної дисципліни – вивчення теоретико-методологічних засад геохімії ландшафтів, геохімічних особливостей природних та антропогенних ландшафтів, набуття умінь конструктивного застосування методів ландшафтно-геохімічних досліджень.

1.2 Завдання навчальної дисципліни:

- 1) формування уявлення про геохімічний ландшафт як центральне поняття ландшафтно-геохімічних досліджень;
- 2) розгляд міграційних процесів в ландшафті – зміст, механізми реалізації, значення;
- 3) вивчення особливостей поведінки окремих елементів в ландшафті;
- 4) вивчення основ систематики ландшафтів в геохімії;
- 5) розгляд методичних особливостей ландшафтно-геохімічних досліджень;
- 6) ознайомлення з прикладними аспектами ландшафтно-геохімічних досліджень.

1.3 Вимоги до знань та умінь. В процесі вивчення дисципліни студенти повинні сформулювати наступні **знання**:

- ландшафт, як об'єкт досліджень геохімії;
- види та закономірності міграції хімічних елементів в ландшафті;
- підходи та методи ландшафтно-геохімічних досліджень;
- систематика ландшафтів в геохімії;
- геохімічні особливості природних та антропогенних ландшафтів;
- прикладне значення ландшафтно-геохімічних досліджень.

Студенти також повинні оволодіти наступними **уміннями**:

- розраховувати та аналізувати основні геохімічні показники, що дозволяють оцінити поширення хімічних елементів та інтенсивність різних видів міграції;
- давати комплексну геохімічну характеристику території України в цілому або окремих ландшафтних одиниць;
- проводити оцінку та аналіз екологічного стану ландшафтів із використанням комплексних геохімічних показників.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання – *іспит та залік.*

3. Засоби діагностики успішності навчання – оцінювання усних доповідей і доповнень, виконання самостійних робіт, результатів модульних контрольних робіт і відповідей на заліку.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ЗАГАЛЬНА ГЕОХІМІЯ ЛАНДШАФТІВ

ТЕМА 1. ОСНОВИ ВЧЕННЯ ПРО ГЕОХІМІЧНИЙ ЛАНДШАФТ

Поняття елементарного ландшафту. Морфологія елементарного ландшафту. Групи елементарних ландшафтів. Чинники розчленування вертикального геохімічного профілю елементарних ландшафтів.

Геохімічний ландшафт як сукупність елементарних ландшафтів. Ландшафтно-геохімічна ланка. Морфологічні ознаки геохімічного ландшафту. Геохімічне спряження.

ТЕМА 2. МІГРАЦІЙНО-ГЕОХІМІЧНІ ПОТОКИ В ЛАНДШАФТАХ

Поняття кларка хімічного елемента. Поширеність хімічних елементів в літосфері. Поширеність хімічних елементів в гідросфері. Поширеність хімічних елементів в

атмосфері. Поширеність хімічних елементів в педо- та біосфері. Поширеність хімічних елементів та ландшафтно-геохімічний підхід.

Рівняння інтенсивності міграції. Чинники та види міграції хімічних елементів в ландшафті. Типоморфні хімічні елементи. Класифікація елементів, що мігрують (за О.І. Перельманом). Роль біосфери в міграції хімічних елементів.

Переміщення речовини в ландшафтах. Моделі ландшафтно-геохімічних потоків (за Ф.І. Козловським). Загальні принципи потоку елементів в ландшафтах.

Поняття градієнту. Геохімічні градієнти в ландшафтах. Поняття геохімічного бар'єру: площинні та лінійні бар'єри. Типи геохімічних бар'єрів. Типи концентрації елементів на геохімічних бар'єрах.

Поняття епігенетичних процесів та чинники їх геопросторової диференціації. Основні геохімічні типи епігенетичних процесів. Поширення основних типів епігенетичних процесів та їх прояв в компонентах ландшафту.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 ПРИКЛАДНА ГЕОХІМІЯ ЛАНДШАФТІВ

ТЕМА 3. МЕТОДИ ЛАНДШАФТНО-ГЕОХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Рівні наукових досліджень в геохімії ландшафтів. Загальна схема прикладного ландшафтно-геохімічного дослідження.

Спряжений аналіз як основний метод геохімії ландшафтів. Генетичні та морфологічні дослідження ландшафтів в хорологічному аспекті. Часовий аспект ландшафтно-геохімічних досліджень. Аналітична обробка даних та геохімічні показники.

Типи ландшафтно-геохімічних карт. Карти ландшафтно-територіальних структур, як основа ландшафтно-геохімічного картографування. Геохімічні показники та їх представлення на ландшафтній карті. Геоінформаційне програмне забезпечення та цифрові геодані для ландшафтно-геохімічного картографування.

ТЕМА 4. ПРИКЛАДНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОХІМІЇ ЛАНДШАФТІВ

Основні джерела забруднення міського середовища. Аерогенні ореоли розсіювання. Техногенні потоки розсіювання. Геохімічна систематика урболандшафтів.

Еколого-геохімічна оцінка: оцінка природного геохімічного фону міського середовища. Ландшафтно-геохімічний аналіз міст. Геохімічна оцінка навантаження джерел забруднення на міське середовище. Біогеохімічна та гігієнічна оцінка техногенних аномалій.

Агрогенні геохімічні впливи: власне агрогенні, агротехногенні. Агрогенні геохімічні аномалії. Агротехногенні геохімічні аномалії. Техногенні геохімічні перетворення сільських територій. Вплив сільського господарства на водні системи. Систематика агроландшафтів.

Геохімічна систематика гірськопромислових ландшафтів. Гірськопромислові ландшафти нафтових, вугільних та газоносних родовищ. Гірськопромислові ландшафти рудних родовищ. Природні та техногенні аномалії в гірськопромислових ландшафтах.

Екологічна та геохімічна оцінка геохімічних аномалій гірськопромислових ландшафтів. Методичні особливості та практичне значення ландшафтно-геохімічних досліджень при розвідці рудних родовищ. Методологія дрібно- та середньомасштабного прогнозного картографування стійкості ландшафтів та їх здатності до самоочищення. Методологія крупномасштабного картографування антропогенно трансформованих ландшафтів.

ПРОЕКТУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ МЕРЕЖ

Навчальна дисципліна «Проектування екологічних мереж» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» з галузі знань – 0401 Природничі науки, спеціальності – 6.040104 Географія.

Предмет навчальної дисципліни – теоретико-методичні засади, підходи та методи проектування екомереж в Україні та світі.

Міждисциплінарні зв'язки: Спецкурс «Проектування екологічних мереж» – складова циклу професійної та практичної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Його вивчення забезпечує знання та уміння необхідні для успішного засвоєння таких комплексних дисциплін як «Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування», «Конструктивно-географічні основи раціонального природокористування», «Геоекологічні основи сталого розвитку», «Управління проектами та програмами в сфері природничої географії», «Ландшафтне та біологічне різноманіття», а також практичної реалізації вимог «Науково-дослідницького практикуму».

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. *Перший модуль* «Екологічна мережа як інтегральна природоохоронна концепція».

2. *Другий модуль* «Проектування екологічних мереж на ландшафтно-екологічній основі».

1. Мета і завдання навчальної дисципліни

1.1 Мета навчальної дисципліни – вивчити ландшафтно-екологічні засади розбудови екомереж, а також на практиці оволодіти підходами і методами, що застосовуються в процесі їх проектування та менеджменту.

1.2 Завдання навчальної дисципліни:

- проаналізувати зміни ландшафтного покриву та екологічних умов середовища, як передумови формування екологічних мереж;

- викласти ландшафтно-екологічну інтерпретацію взаємозв'язків між біотою та ландшафтом;

- сприяти опануванню підходів та методів проектування структурних елементів екомереж;

- ознайомити з нормативно правовими засадами проектування та менеджменту екомереж.

1.3 Вимоги до знань та вмінь. В процесі вивчення дисципліни студенти повинні сформулювати наступні знання:

- глобальні екодеструктивні процеси, що супроводжуються втратою біорізноманіття;

- інтерпретації поняття «екомережа» в науці, законодавстві та практиці;

- потенціал ландшафтно-екологічного підходу в проектуванні екомереж;

- процедура проектування екомереж – методичний та нормативно-правовий аспекти;

- основні інструменти та напрямки менеджменту екомереж.

Вони також повинні оволодіти наступними **уміннями:**

- оцінювати землекористування на території в контексті його впливу на біотичне та ландшафтне різноманіття;

- складати екологічну характеристику модельного виду;

- здійснювати підбір і підготовку аналогових матеріалів та цифрових геоданих, як вихідної основи для подальшого моделювання екомережі;

- проводити камеральне тематичне картографування (біоцентрично-мережева конфігурація, особливості землекористування, ландшафтна карта тощо) на основі наявної інформації та просторових даних;

- проектувати окремі структурні елементи екомережі;

- розробляти ключові позиції менеджмент-плану екомережі.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік.

3. Засоби діагностики успішності навчання – оцінювання усних відповідей і доповнень на практичних заняттях, виконання самостійних робіт, результатів модульних контрольних робіт і відповідей на заліку.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ЕКОЛОГІЧНА МЕРЕЖА ЯК ІНТЕГРАЛЬНА ПРИРОДООХОРОННА КОНЦЕПЦІЯ

ТЕМА 1. ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ МЕРЕЖ

Загальні передумови формування екологічних мереж: зміни у землекористуванні та втрата середовищ існування

Зміни у землекористуванні: основні типи та наслідки. Обмеження традиційних природоохоронних концепцій. Ландшафтно-екологічний підхід в територіальному плануванні: вихідні концепції та положення, зв'язність ландшафту, концепції екомережі та зеленої інфраструктури.

Фрагментація ландшафтів як передумова формування екологічних мереж

Поняття та фази фрагментації ландшафту. Ефекти та наслідки фрагментації. Деякі показники фрагментованості ландшафту та їх інформативність. Характерні риси біологічних видів, що збільшують їх чутливість до фрагментації.

Кліматичні зміни як передумова формування екологічних мереж

Загальні тенденції кліматичних змін в сучасний період (світ, Європа, Україна). Поняття екологічної та кліматичної ніш виду. Вплив змін клімату на ландшафти та середовища існування. Вплив змін клімату на біологічні види. Характерні риси видів, що збільшують їх чутливість до змін клімату.

ТЕМА 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗБУДОВИ ЕКОЛОГІЧНИХ МЕРЕЖ

Взаємозв'язки між біотою та ландшафтом

Острівна біогеографія. Теорії метапопуляції та метаспільноти. Біотичні просторові структуроформуючі відношення між живими організмами та ландшафтом. Формування біотичних плям ландшафту. Біотичні потоки в ландшафті.

Біоцентрично-мережева конфігурація ландшафту

Біоцентр – поняття та основні властивості. Біокоридор – поняття та основні властивості. Інтерактивний елемент – поняття та основні властивості. Зв'язність біоцентрично-мережевої конфігурації ландшафту.

Концепція екологічної мережі

Суспільно-політичні передумови виникнення концепції екологічної мережі. Екологічна мережа та її структурні елементи. Ієрархічні рівні екологічних мереж. Співвідношення концепцій біоцентрично-мережевої конфігурації ландшафту та екологічної мережі.

Дані та програмне забезпечення для проектування екологічних мереж

Генералізований та видоспецифічний підходи до проектування екологічних мереж. Геоекологічна інформація та дані. Модельні види, біоекологічна інформація та дані. Спеціалізоване програмне забезпечення, геоінформаційне картографування та моделювання.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ МЕРЕЖ НА ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСНОВІ

ТЕМА 3. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ОКРЕМИХ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ

Особливості проектування ключових територій

Поняття критеріїв відбору територій для включення до структурних елементів екомережі та їх основні групи. Критерії вибору ключових територій екомережі. Методи, що забезпечують застосування критеріїв вибору ключових територій. Геометричні

властивості ключових територій, визначення мінімального розміру ділянки для збереження спільнот та популяцій.

Особливості проектування екологічних коридорів

Критерії вибору екологічних коридорів. Методи, що забезпечують застосування критеріїв вибору екологічних коридорів. Геометричні властивості екологічних коридорів та визначення їх оптимальних параметрів. Моделювання екологічних коридорів та параметри зв'язності екологічної мережі.

Особливості проектування буферних зон та відновлювальних територій

Критерії вибору буферних зон та зон потенційної ренатуралізації. Методи, що забезпечують застосування цих критеріїв. Крайові (екотонні) ефекти та підходи до визначення оптимальної ширини буферної зони, ширина водоохоронної зони. Роль матриці ландшафту у визначенні конфігурації буферних зон та зон потенційної ренатуралізації.

ТЕМА 4. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ ЕКОЛОГІЧНИХ МЕРЕЖ

Розроблення проекту схеми екологічної мережі

Схема екологічної мережі території та її проект. Текстова частина схеми екомережі. Планово-картографічні матеріали. Основні етапи робіт з розроблення схеми екомережі.

Нормативно-правові засади проектування та менеджменту екологічних мереж

Сучасний розподіл відомчої компетенції між органами влади у сфері формування, збереження та використання екологічної мережі. Основні чинні нормативні акти, що регулюють створення екологічної мережі в Україні.

Менеджмент екологічних мереж

Взаємодія з громадськістю та зацікавленими сторонами при проектуванні екомережі. Сучасний стан нормативної бази, зони менеджменту та сфери відповідальності. Загальні заходи. Правозастосування, стосунки між людиною та дикими тваринами. Впорядкування землекористування. Фінансування. Перспективи розвитку екомереж та напрямки удосконалення державної політики.

ОСНОВИ АГРОЕКОЛОГІЇ ТА УРБООЕКОЛОГІЇ

Програму вивчення навчальної дисципліни **“Основи агроекології та урбоекології”** складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем **“бакалавр”** *напряму підготовки – 6.040104* Географія.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є базові теоретико-методологічні положення екології міста та сільськогосподарської екології, які мають практичну спрямованість.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна належить до міждисциплінарного напрямку, яка включає положення урбаністичної географії, агроландшафтознавства, урболандшафтознавства, поєднує в собі фундаментальні знання з біології, екології, географії, фізики, хімії, соціології, економіки тощо.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. *Перший модуль* “Екологія міського середовища” присвячено розгляду вихідних теоретико-методологічних основ урбоекології, компонентного аналізу міського середовища та міських ландшафтів у цілому, виявленню екологічних проблем й шляхів вирішення.

2. Другий модуль “Екологія сільського господарства” розкриває теоретичну і методологічну базу сільськогосподарської екології, що має практичну спрямованість, висвітлює питання агроландшафтознавчих досліджень, екологічних проблем сільського господарства, відображає уявлення про агроекологічний моніторинг.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “*Основи агроекології та урбоекології*” є формування у студентів базових знань про цілі та методи екології міста та сільськогосподарської екології, відмічення найголовніших теоретико-методологічних положень, особливостей і закономірностей розвитку міського та сільськогосподарського середовищ, їх сучасних екологічних проблем.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “*Основи агроекології та урбоекології*” є набуття студентами необхідних знань і навичок, у т.ч. застосування базових положень і підходів урбоекології та агроекології у практичній діяльності для оптимізації стану міських та сільськогосподарських екосистем.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- основні теоретичні положення про місто як складну екосистему;
- особливості геологічного середовища міста, характер господарського освоєння, головні екологічні проблеми та шляхи оптимізації;
- особливості водного середовища міста, характер господарського освоєння, головні екологічні проблеми та шляхи оптимізації;
- особливості міського клімату та атмосферного повітря в містах, антропогенні фактори впливу та їх наслідки, шляхи оптимізації повітряного басейну;
- специфіку міської флори і фауни, міського біогеоценозу, головні проблеми та шляхи оптимізації;
- основні теоретичні положення про сільськогосподарську екосистему;
- специфіку агроландшафтів, особливості їх функціонування та шляхи оптимізації;
- методiku проведення агроландшафтознавчих досліджень та агроекологічного моніторингу.

вміти:

- визначати характер взаємозв'язків між складовими частинами урбоекосистеми та агроекосистеми;
- аналізувати стан і прогнозувати можливі негативні наслідки в міських і сільськогосподарських екосистемах внаслідок нерегульованої антропогенно-техногенної діяльності;
- здійснювати наукові узагальнення та їх регламентацію на семінарських заняттях.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік.

3. Засоби діагностики успішності навчання – оцінювання: усних відповідей і доповнень на семінарах, виконання самостійних робіт, результатів модульних контрольних робіт і відповідей на заліку.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1 ЕКОЛОГІЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Тема 1. ВСТУП ДО КУРСУ

Історія виникнення, етапи розвитку та формування науки, їх найхарактерніші риси та найважливіші події. Екологія міста як наука про взаємовідносини людини і довкілля. Місце урбоекології в структурі сучасної екології. Об'єкт, предмет і методи даної науки. Основні завдання урбоекології. Зв'язки екології міста з урбаністичною географією та урболандшафтознавством.

Урбоекосистеми як об'єкти дослідження екології міста. Стан і прогнозування шляхів розвитку урбоекосистем, взаємний вплив їх окремих компонентів та вплив міського середовища на прилеглі до міста території та їх геосистеми.

Значення екології міста у пізнанні сучасних проблем взаємодії природи і суспільства, пошуку шляхів їх розв'язання з метою оптимізації природокористування та збереження навколишнього природного середовища. Прикладні аспекти урбоекології – містобудівний та природоохоронний.

Районне планування як проектна дисципліна. Її головна мета та завдання. Особливості і значення інженерно-геологічних основ організації міського середовища. Географічні аспекти містобудування. Зв'язки урбоекології з ландшафтознавством та урбаністичною географією. Вивчення біогеоценозів в індустріальному світі. Головні принципи положення їх цілеспрямованого перетворення і оптимізації. Завдання гігієнічного підходу та його значення у містобудівній діяльності. Естетичний аспект як важлива складова архітектурно-планувальної діяльності.

Тема 2. МІСТО ЯК ОБ'ЄКТ ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Розуміння міста, головні підходи його вивчення та ознаки. Особливості урбанізаційного процесу. Міське довкілля та його складові. Урбогеосоціосистема та її підсистеми. Зелена зона сучасних міст та її просторова структура. Міський ландшафт та його трактування з фізико-географічної і ландшафтно-архітектурної позицій. Специфіка міського ландшафту.

Особливості вертикальної диференціації міського ландшафту. Горизонтальна структура та її складові частини. Територіальні виділи міського ландшафту - мікрозони, мікрорайони, масиви і ділянки та їх характеристика (згідно положень вчених Ф.В.Тарасова і Г.І.Денисика). Територіальна диференціація міського ландшафту за вченим В.М.Гуцуляком: критерії виділення функціональної зони, антропогенної місцевості, техногенного урочища і ланки. Параметри класифікації міських геосистем. Типи міського ландшафту та головні показники їх виділення. Види і підвиди міського ландшафту та головні показники їх виділення.

Тема 3. ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ МІСТА

Антропогенна трансформація рельєфу міста, його додатні та від'ємні форми. Ґрунти міських територій та їх основні властивості. Функції ґрунту у міських геосистемах. Механічне, хімічне та біологічне забруднення ґрунтового середовища та визначення оцінки рівня забрудненості. Головні шляхи оптимізації стану ґрунтового покриву в містах. Літогенна основа міських територій. Особливості залягання гірських порід та їх основні властивості. Вплив літогенної основи на інші компоненти міського ландшафту, у т.ч. на проведення містобудівної діяльності. Характеристика небезпечних процесів і явищ на

міських територіях. Захист міського середовища від протікання небезпечних процесів і явищ.

Тема 4. ЗМІНИ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В МІСТАХ

Водні об'єкти як важливий містоутворюючий фактор. Використання водних об'єктів у містах. Централізоване і децентралізоване водопостачання. Рациональне використання водних ресурсів. Характеристика джерел впливу на водні об'єкти в містах, аллохтонні та автохтонні чинники. Види забруднень водних об'єктів. Проведення профілактичних заходів у містах. Формування поверхневого стоку з міських територій і територій промислових підприємств.

Тема 5. ФОРМУВАННЯ СКЛАДУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В МІСТАХ І ОСОБЛИВОСТІ МІСЬКОГО КЛІМАТУ

Розсіювання забруднюючих речовин в атмосфері та головні фактори, що на нього впливають. Характеристика вітру, термічного режиму, туману, атмосферних опадів, інтенсивності сонячної радіації, смогу. Основні заходи захисту повітряного басейну в містах. Мікроклімат міського середовища та чинники його виникнення. Особливості клімату міста, характеристика заходів захисту і покращення.

Тема 6. МІСЬКА ФЛОРА І ФАУНА

Шляхи і специфіка формування міської флори і фауни. Поняття про урбанізовані біогеоценози. Фітомеліорація міського середовища. Комплексні зелені зони міст. Проведення природоохоронної діяльності в містах.

Змістовий модуль 2 ЕКОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Тема 7. ВСТУП ДО КУРСУ

Об'єкт, предмет, методи та завдання сучасної агроекології. Агроекологія в системі наук. Історія розвитку і становлення агроекології як наукової дисципліни. Визначення агроекології та її основних розділів. Зв'язок даної науки з агроландшафтознавством, біологією, екологією, ґрунтознавством, агрономією, агрометеорологією, землеустроєм та з технічними науками.

Тема 8. АГРОЛАНДШАФТИ ЯК ОДИН З ТИПІВ КУЛЬТУРНИХ ЛАНДШАФТІВ

Визначення агроландшафту. Основні фактори його утворення. Характеристика просторової структури агроландшафту. Основні об'єкти екологічної оцінки в агроландшафтах. Фундаментальні і прикладні аграрні дослідження.

Тема 9. АГРОЛАНДШАФТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ОДИН З НАПРЯМКІВ ПРИКЛАДНОГО ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА

Історія вітчизняних досліджень агроландшафтів: від Докучаєва до наших днів. Рівні агроландшафтних досліджень та встановлення їх практичних завдань. Землеустрій як найважливіша система заходів на рівні окремих господарств. Ландшафтні роботи на різних рівнях планування і проектування сільськогосподарського виробництва. Характеристика напрямів агроландшафтних досліджень: агровиробничої типології, якісної оцінки земель, фізико-географічного районування для потреб сільського господарства.

Тема 10. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ЕКОСИСТЕМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ

Визначення терміну “агроєкосистема” з точки зору багатьох вчених. Особливості функціонування і розвитку сільськогосподарських екосистем та їх типізація. Біопродуктивність агроєкосистем. Межі втручання у природне середовище.

Тема 11. ПОНЯТТЯ ПРО АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ

Визначення поняття “агроєкологічний моніторинг”. Основна мета і завдання агроєкологічного моніторингу. Відмічення ключових принципів і складових частин. Етапи проведення та вибір об’єктів агроєкологічного моніторингу.

ОСНОВИ СОЗОЛОГІЇ

Навчальна дисципліна «Основи созології» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» з *напрямку підготовки 7.040104 – географія*.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методологічні основи та технології управління в природоохоронній сфері.

Міждисциплінарні зв’язки: навчальна дисципліна синергічно синтезує за своєю спрямованістю вже набуті на попередніх курсах знання з основ основ екології, заповідної справи, екологічного права, геоінформаційних систем та технологій, та з географічного моделювання та прогнозування готуючи студентів до подальшої фахової роботи в сфері природоохоронної діяльності.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. *Перший модуль* " Теоретико-методологічні основи созології ".
2. *Другий модуль* " Прикладні аспекти охорони навколишнього природного середовища в Україні".

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни дати студентам базові знання про цілі та методи созології, її найголовніші теоретичні положення і закони, локальні та глобальні проблеми, які вона покликана вирішити з метою забезпечення охорони природи, виживання людства та його стійкого розвитку, тобто знання з теоретичних основ природоохорони, а також принципів функціонування природоохоронних об’єктів тощо.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- 1) знайомство з основними процесами і явищами, що загрожують біоландшафтному різноманіттю;
- 2) знайомство з місцем созології в системі наук, з основними етапами формування созології як науки та структурою сучасної созології;
- 3) оволодіння базовими знаннями з екологічної безпеки життєдіяльності та заходами з її забезпечення;
- 4) ознайомлення з нормативно-правовою базою формування природоохоронних заходів в Світі та в Україні;
- 5) ознайомлення з глобальними, регіональними та локальними созологічними проблемами, їх екологічними наслідками;
- 6) оволодіння знаннями созологічного вчення про антропогенні фактори;
- 7) ознайомлення з міжнародним досвідом в природоохоронній галузі;

- 8) ознайомлення з українським досвідом в сфері охорони природи;
- 9) формування уявлень про застосування ГІС-інструментарію в природоохоронній діяльності на різних територіальних рівнях;

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- сутність та зміст основних таких понять як: «созологія» та «нозологічне вчення»;
- сучасний стан проведення природоохоронних заходів в Світі та в Україні;
- розуміти загальні принципи ефективних природоохоронних заходів;
- розуміти технологію впровадження природоохоронних заходів на різних територіальних рівнях;
- нормативно-правові акти, щодо проектування та ефективного функціонування природоохоронних об'єктів та ін.

вміти:

- обґрунтувати вибір району, місця для реалізації природоохоронних заходів;
- здійснювати геоecологічну експертизу природоохоронних об'єктів;
- проводити аналіз і прогноз можливих наслідків функціонування природоохоронних заходів в обраному регіоні;
- бути здатними до прикладного застосування ГІС і ГІС-технологій у сфері охорони навколишнього природного середовища.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік.

3. Засоби діагностики успішності навчання – оцінювання: усних відповідей і доповнень на практичних заняттях, виконання самостійних робіт, результатів модульних контрольних робіт і відповідей на заліку.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1 *Теоретико-методологічні основи созології*

ТЕМА 1. Основи созології. Вступ до курсу

Предмет і завдання курсу. Історія науки. Визначення созології. Об'єкти та задачі теоретичної та прикладної созології. Созологічне вчення про взаємозв'язок та взаємообумовленість елементів природи та суспільства як наукова основа комплексної (інтегрованої) охорони природи.

Основні принципи охорони природи та їх практичне значення для збереження здатності до відтворення ресурсів та довкілля. Геосистеми природоохоронного призначення, їх типи та структура. Урахування природоохоронних принципів для забезпечення оптимального виконання геосистемами природоохоронного призначення своїх функцій.

Проектування просторово-часової природно-технічної системи. Територіальна диференційованість та повсюдність природоохоронних заходів. Режим функціонування та керування геосистемами природоохоронного призначення. Можливості територіального поєднання різних видів геосистем природоохоронного призначення.

ТЕМА 2. Актуальний стан созології в Світі та в Україні

Охорона природи як галузь практичної діяльності суспільства, її основні принципи. Поділ країн світу за характером зв'язку природоохоронних проблем з типом господарювання

Актуальні основи і стан созології в Європі. Стан впровадження природоохоронних заходів в Україні. Нормативно-правова база охорони природи в Європі та в Україні. Загальнометодологічні підходи до створення природоохоронних об'єктів.

ТЕМА 3. Охорона природи в ресурсному аспекті

Ресурсний потенціал та природні ресурси. Шляхи використання природних ресурсів. Основні групи природних ресурсів, їх класифікація. Реальні і потенційні, вичерпні і умовно невичерпні природні ресурси. Співвідношення відновлення природних ресурсів та інтенсивності їх використання.

Групи природних ресурсів за характером вичерпності. Поняття ресурсного циклу. Види ресурсних циклів. Безвідходне та маловідходне виробництво як найбільш раціональна організація ресурсних циклів.

ТЕМА 4. Проблеми використання і охорони ресурсів літосфери та атмосфери

Історія виникнення заходів з охорони ресурсів літосфери. Характеристика корисних копалин як типових вичерпних ресурсів та їх основні види. Поняття охорони корисних копалин. Основні типи природоохоронних заходів у галузі видобування корисних копалин.

Охорона атмосфери як складова частина інтегрованої охорони природи. Поняття про основні джерела забруднення та забруднюючі речовини в атмосфері.

Парниковий ефект і парникові гази. Проблеми озонового шару атмосфери. Глобальні зміни клімату. Проблеми кислотних опадів та їх вплив на довкілля. Основні глобальні заходи з охорони атмосфери.

ТЕМА 5. Водні ресурси та земельні ресурси та їх охорона

Геоecологічна роль Світового океану. Основні біосферні функції Світового океану. Проблема виснаження водних ресурсів. Охорона вод як складова частина інтегрованої охорони природи. Поняття джерела забруднення та забруднювальної речовини. Види забруднень. Основні заходи з охорони водних ресурсів.

Поняття земельних ресурсів в сучасному розумінні. Вплив антропогенних факторів на якість ґрунтоутворення. Виснаження ґрунтів та їх здатність до самовідтворення. Шляхи використання ґрунтів. Агрolandшафти. Ґрунтово-біотичний комплекс як основа агроecosystem. Основні заходи з охорони земельних ресурсів.

ТЕМА 6. Охорона біоти

Поняття цінності природної біоти для людини та шляхи її використання. Лісові ресурси та їх охорона. Головні заходи з охорони лісів. Сучасний антропогенний вплив на тварин та охорона тваринного світу.

Концепція екомережі. Природні території та об'єкти, що особливо охороняються. Система природоохоронних територій та об'єктів. Класифікація природно-заповідних територій. Охорона рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин. Охорона біосфери. Біосферне заповідання. Функції та структура біосферних резерватів.

Змістовий модуль 2 *Прикладні аспекти охорони навколишнього природного середовища в Україні*

ТЕМА 7. Прикладні аспекти збереження та невиснажливого використання мінерально-сировинних ресурсів

Сучасний стан мінерально-сировинних ресурсів в Україні. Нормативно-правове забезпечення невиснажливого використання мінеральних ресурсів в Україні. Кодекс України про надра. Нафтогазовидобувні регіони України. Вуглевидобувні регіони та екологічні зміни довкілля. Проблеми видобування залізних руд, самородної сірки, калійних солей та інших мінеральних ресурсів в Україні. Проблеми геологічного вивчення і використання техногенних родовищ корисних копалин. Гірничо-промислові ландшафти та рекультивация земель. Основні необхідні запобіжні засоби подолання загострення сировинної кризи. Застосування ГІС-технологій у вирішенні питань охорони надр.

ТЕМА 8. Прикладні аспекти охорони водних ресурсів

Сучасний стан водних ресурсів в Україні. Нормативно-правове забезпечення охорони водних ресурсів в Україні. Водний Кодекс України. Класифікація водоохоронних заходів. Проблеми використання і охорони водних ресурсів України. Річковий стік як головне джерело водопостачання для людства. Основні причини кризової ситуації стосовно річок України. Головні невідкладні заходи поліпшення екологічного стану басейну р. Дніпро. Сучасний екологічний стан морських акваторій України. Бази даних у прийнятті природоохоронних рішень.

ТЕМА 9. Прикладні аспекти охорони земельних ресурсів

Сучасний стан земельних ресурсів в Україні. Нормативно-правове забезпечення охорони земельних ресурсів в Україні. Земельний Кодекс України. Основні причини погіршення якості земельних ресурсів України. Прискорена ерозія ґрунтів та заходи боротьби з нею. Вторинне засолення та техногенне забруднення ґрунтів і заходи боротьби з ними. Екологічні проблеми хімізації. Земельний кадастр.

Тема 10. Прикладні аспекти охорони біологічних ресурсів

Сучасний стан та охорона рослинного і тваринного світу в Україні. Нормативно-правові акти у галузі збереження біоти. Лісовий Кодекс України. Червона книга України. Зелена книга України. Стан впровадження концепції екомережі в Україні. Природні території та об'єкти, що особливо охороняються. Система природоохоронних територій та об'єктів. Природно-заповідний фонд України. Особливості геоінформаційного моделювання екомереж.

ОСНОВИ ЛАНДШАФТНОЇ ЕКОЛОГІЇ

Навчальна дисципліна «*Основи ландшафтної екології*» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» з галузі знань – 0401 Природничі науки, спеціальності – 6.040104 Географія.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна "Основи ландшафтної екології" базується на циклі дисциплін професійної та практичної підготовки бакалаврів спеціалізації "Міжнародне екологічне співробітництво" й особливо тісно пов'язана з такими дисциплінами, як "Основи ландшафтознавства", "Основи екології", "Ландшафтне планування", "Ландшафтне та біологічне різноманіття", "Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування", "Геоекологічні основи сталого розвитку".

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. *Перший модуль* "Методологічні та концептуальні засади ландшафтної екології, топічна ландшафтна екологія "

2. *Другий модуль* "Територіальний, динамічний та прикладний аналіз ландшафту"

1. Мета і завдання навчальної дисципліни

1.1 Мета навчальної дисципліни – ознайомлення із головними науково-теоретичними уявленнями ландшафтної екології, засвоєння закономірностей територіальної організації ландшафтів і процесів, що формують вертикальні та територіальні структури ландшафту, його еволюційні та динамічні зміни та стійкість до антропогенних навантажень.

1.2. Завдання навчальної дисципліни – набуття студентами необхідних методичних та методологічних знань і практичних навичок застосування методів та прийомів аналізу структур, змін, стійкості ландшафтів з позицій суб'єкт-об'єктного (екологічного) підходу.

1.3 Вимоги до знань та умінь. В процесі вивчення дисципліни студенти повинні сформулювати наступні **знання**:

- ❖ сутність ландшафтно-екологічного підходу до пізнання географічних феноменів;
- ❖ історію становлення та розвитку ландшафтної екології;
- ❖ зміст вихідних понять ландшафтної екології (простору, гетерогенності, місця, еволюції, динаміки, масштабу тощо);
- ❖ основні інтерпретації поняття ландшафту;
- ❖ теоретичні уявлення щодо устрою місця;
- ❖ поняття значення та цінності місць ландшафту;
- ❖ типи місцеположень та критерії їх виділення;
- ❖ принципи виділення вертикальних структур ландшафту;
- ❖ положення щодо виділення вертикальних меж ландшафту;
- ❖ поняття багатовимірного простору та його застосування для аналізу ландшафтів;
- ❖ принципи та методи типології, класифікації та ординації ландшафтів;
- ❖ принцип поліструктурності ландшафту та наслідки цього принципу;
- ❖ поняття масштабу, полімасштабності та крос масштабності у дослідженні ландшафту;
- ❖ принципи виділення територіальних структур ландшафту;
- ❖ основні положення щодо змісту, правилах виділення та аналізу, ієрархії територіальних одиниць ландшафтних територіальних структури різних типів;

- ❖ основні положення щодо проведення територіальних меж ландшафту та екотонів;
- ❖ основні закономірності еволюції ландшафту;
- ❖ зміст самоорганізації ландшафту й основні положення щодо застосування теорії самоорганізації, хаосу, нелінійної термодинаміки, синергетики до ландшафту;
- ❖ особливості динаміки ландшафтів;
- ❖ зміст, форми та механізм забезпечення стійкості ландшафтів;
- ❖ вихідні теоретичні та методологічні положення прикладної ландшафтної екології та області її застосувань;

Студенти також повинні оволодіти наступними **уміннями**:

- ❖ застосовувати суб'єкт-об'єктний підхід при дослідженні ландшафтів;
- ❖ виконувати аналіз місцеположень зі складанням відповідних карт;
- ❖ виділяти та аналізувати вертикальні структури ландшафту – геокомпонентну, геомасову, геогоризонтну, біоекологічну;
- ❖ будувати та аналізувати факторні амплітуди та ніші ландшафтів у багатовимірних просторах екологічних факторів;
- ❖ виконувати типологію та класифікацію ландшафтів;
- ❖ будувати ординаційні ряди ландшафтів та їх місць;
- ❖ виділяти та аналізувати основні типи територіальних структур ландшафту – субстанційно-морфологічну, парагенетичну, позиційно-динамічну, біотично-мережеву та інші;
- ❖ виділяти екотони та їх типи, визначати зони впливу ландшафтів;
- ❖ проводити межі між територіальними одиницями ландшафту різного типу;
- ❖ розраховувати та аналізувати показники складності та різноманіття ландшафтів;
- ❖ виділяти та описувати стекси і фази річного циклу ландшафтів;
- ❖ будувати та аналізувати ряди та схеми сукцесії ландшафтів;
- ❖ здійснювати оцінку стійкості ландшафтів до антропогенних навантажень;
- ❖ оцінювати ймовірність та розмір наслідків геоекологічних ризиків;
- ❖ виконувати аналіз невизначеностей при плануванні ландшафтів;
- ❖ застосовувати методи матриць Маркова для прогнозування змін ландшафтів;
- ❖ розраховувати величини антропогенних навантажень на ландшафти;
- ❖ оцінювати пріоритети охорони та раціонального використання ландшафтів.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання – іспит.

3. Засоби діагностики успішності навчання – оцінювання виконання практичних робіт, результатів модульних контрольних робіт і відповідей на іспиті.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1

МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ЛАНДШАФТНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ТОПІЧНА ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ

ТЕМА 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ЛАНДШАФТНОЇ ЕКОЛОГІЇ

Предмет, мета, завдання курсу. Основні літературні та Інтернет-джерела. Зв'язок ландшафтної екології з іншими науками (ландшафтознавством, екологією, біогеографією, гуманістичною географією, естетикою ландшафту, ландшафтним плануванням та ін.). Історія становлення та розвитку ландшафтної екології.

Місце поняття ландшафту в культурі. Еволюція поняття ландшафту. Інтерпретації ландшафту, Поняття простору, місця, хорологічної гетерогенності, дискретності, континуальності, холистичності, організації та впорядкованості.

Сутність ландшафтно-екологічного підходу і ландшафтної екології як науки. Поняття об'єкту, суб'єкту і предмету науки. Основні суб'єкти ландшафтної екології. Образи і структури ландшафту.

ТЕМА 2. ТОПІЧНА ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ

Поняття місця в ландшафтній екології. Виникнення, формування та зникнення місць. Місцеположення. Значення та цінності місця. Вертикальні структури місця: геокомпонентна, геомасова, геогоризонтна. Вертикальні межі місця. Геотоп: критерії виділення, внутрішня територіальна структура. Розміри, форма, фрактальність місця. Амплітуди та ніші місця ландшафту. Типологія, класифікація та ординація місць ландшафту.

Змістовий модуль 2 ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ, ДИНАМІЧНИЙ ТА ПРИКЛАДНИЙ АНАЛІЗ ЛАНДШАФТУ

ТЕМА 3. ХОРИЧНА ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ

Зміст хоричної ландшафтної екології. Проблема масштабу ландшафту. Принцип поліструктурності ландшафту. Типи просторових конфігурацій і територіальних структур ландшафту. Ландшафтні межі. Екотони, їх типи, функції та внутрішній устрій. Формальні інтерпретації ландшафтних конфігурацій і структур. Ландшафтне різноманіття.

ТЕМА 4. ДИНАМІЧНА ТА ПРИКЛАДНА ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ

Методологічні питання дослідження динаміки ландшафтів. Характерний час та часові масштаби аналізу динаміки ландшафту. Фактори динаміки. Поняття стану та області станів ландшафту. Добова та сезонна динаміка. Багаторічна динаміка: флуктуація та сукцесія ландшафтів. Динаміка ландшафтних територіальних конфігурацій. Еволюція ландшафту. Динаміка ландшафтних меж й екотонів. Поняття інваріанту геосистеми. Стійкість ландшафту. Зміст прикладної ландшафтної екології. Функції та потенціали ландшафтів та Антропогенні навантаження на ландшафти: типологія навантажень, оцінювання. Нормування антропогенних навантажень на ландшафти. Поняття екоситуації. Типи та градації екоситуацій. Антропогенна змінність ландшафту. Екологічні та ландшафтно-екологічні ризики. Оцінювання та картографування ризиків. Прогнозування змін ландшафтів. Концепція ідеального ландшафту.

ГЕОЕКОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТІВ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Геоєкологічне обґрунтування проектів природокористування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму 6.040104 «Географія», спеціальності «Міжнародне екологічне співробітництво».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є види проектування та сучасний стан геоєкологічних досліджень при обґрунтуванні проектів природокористування, нормування антропогенних навантажень на геосистеми при обґрунтуванні схем і проектів природокористування, різноманітні типи природно-технічних геосистем та основні параметри їхнього функціонування.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна «Геоєкологічне обґрунтування проектів природокористування» належить до міждисциплінарного наукового напряму. У процесі підготовки географів вона є базовою інтегральною дисципліною, що поєднує в собі фундаментальні знання з геоєкології, біології, географії, фізики, хімії тощо.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Теоретичні основи геоєкологічних досліджень при обґрунтуванні проектів природокористування, етапи досліджень, геоєкологічні принципи проектування природно-технічних геосистем, геоєкологічне обґрунтування проектування промислових, транспортних і міських геотехсистем.

2. Геоекологічне обґрунтування проектування аграрних, водогосподарських, лісогосподарських, рекреаційних і природоохоронних геотехсистем.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою навчальної дисципліни** «Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування» є надання студентам базових знань про цілі та методи геоекологічного обґрунтування проектів природокористування, про існування природно-технічних геосистем різного призначення, про особливості їхнього функціонування в умовах раціоналізації природокористування.

1.2. **Основні завдання вивчення навчальної дисципліни:**

Знайомство з місцем геоекології в системі наук, з основними етапами формування геоекології як науки та геоекологічним підходом до вивчення взаємодії природи та суспільства.

Оволодіння базовими знаннями про види проектування та сучасний стан геоекологічних досліджень при обґрунтуванні проектів природокористування.

Усвідомлення понять про основні властивості природних та інтегральних геосистем, про види взаємозв'язків між ними.

Ознайомлення з основними етапами геоекологічного обґрунтування територіальних схем і проектів природокористування.

Оволодіння базовими знаннями про нормування антропогенних навантажень на геосистеми при обґрунтуванні схем і проектів природокористування.

Знайомство з різноманітними типами природно-технічних геосистем та їх основними параметрами їхнього функціонування.

Вивчення конкретних підходів до геоекологічного обґрунтування геотехсистем різного призначення.

Ознайомлення з геоекологічними основами районного планування і Територіальних комплексних схем охорони природи.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати:**

основні теоретичні положення сучасної геоекології, історію становлення цієї науки, її галузі й напрями, структуру та закономірності геотехсистем різного функціонального призначення; основи нормування антропогенних навантажень на природні геосистеми тощо;

методику досліджень геоекологічного обґрунтування територіальних схем і проектів природокористування, основні методи геоекологічних досліджень, методику визначення екологічних нормативів чистоти, організації геоекологічного моніторингу.

Уміти:

Встановлювати характер взаємозв'язків між причинами виникнення, наслідками і шляхами розв'язання геоекологічних проблем в процесі проектування.

Аналізувати і прогнозувати можливі негативні наслідки господарської діяльності людини після здійснення обґрунтованого проекту.

Робити наукові узагальнення та оформлювати їх у вигляді рефератів і наукових доповідей на семінарах.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання – **іспит**.

3. Засоби діагностики успішності навчання – відповіді на семінарах, проміжні тести з кожної теми, модульні контрольні роботи.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Теоретичні основи геоекологічних досліджень при обґрунтуванні проектів природокористування, етапи досліджень, геоекологічні принципи проектування природно-технічних геосистем, геоекологічне обґрунтування проектування промислових, транспортних і міських геотехсистем.

Тема 1. Теоретичні основи геоecологічних досліджень при обґрунтуванні проектів природокористування

Об'єкт та предмет досліджень при геоecологічному обґрунтуванні проектів природокористування. Види проектування Сучасний стан геоecологічних досліджень при обґрунтуванні проектів природокористування. Теоретичні аспекти ландшафтного аналізу з позицій проектно-планувальної практики. Основні властивості сучасних геосистем. Класифікація геосистем. Компоненти геосистем та види взаємозв'язків між ними. Просторово-часова організація природних геосистем. Функціонування, динаміка та еволюція геосистем. Стійкість природних геосистем до антропогенного впливу. Ступінь антропогенної перетвореності сучасних ландшафтів. Відповідність рівнів розмірності геосистем та рівнів проектування. Соціально-економічні функції геосистем.

Тема 2. Етапи досліджень геоecологічного обґрунтування проектів природокористування

Оцінка сучасного стану та ступеню антропогенної перетвореності природно-територіальних комплексів України. Основні види природокористування, що перетворюють сучасні ландшафти. Стадії проектування. Ландшафтний аналіз планувальної території. Аналіз несприятливих фізико-географічних процесів. Антропогенна перетвореність ландшафтів України як один з факторів, що визначають ступінь екологічної безпеки її території. Комплексна оцінка території. Функціональна оцінка природних геосистем та ландшафтно-функціональне зонування території. Обґрунтування природоохоронних заходів в ландшафтно-планувальних комплексах. Геосистемний моніторинг в обґрунтуванні проектів природокористування. Еколого-географічна експертиза.

Тема 3. Геоecологічні принципи проектування природно-технічних геосистем

Геоecологічні принципи проектування. Загальні принципи охорони природи. Геоecологічне проектування як проектування просторово-часової природно-технічної системи, а не просто «вписування» певної технології в природу. Принцип повсюдності природоохоронних заходів. Принцип профілактичності (упередженості) природоохоронних заходів. Урахування режиму функціонування природно-технічних геосистем (ПТГС). Принцип управління і контролю.

Тема 4. Геоecологічне обґрунтування проектування промислових геотехсистем

Вплив різних типів промислових геотехсистем (ГТС) на середовище. Класифікація промислових ГТС за їх впливом на середовище. Особливості взаємодії природних і технічних складових підсистем в промислових геотехсистемах. Групи промислових виробництв за їх впливом на природне середовище. Головні шляхи реалізації геоecологічних принципів при обґрунтуванні промислових проектів.

Тема 5. Геоecологічне обґрунтування проектування транспортних геотехсистем

Загальна характеристика транспортних природно-технічних геосистем. Особливості взаємодії природних та технічних складових у транспортних ГТС. Групи транспортних геотехсистем за особливостями технічної складової. Основні напрямки впливу транспортних ГТС на природне середовище. Стадії проектування транспортних геотехсистем та їх ландшафтно-екологічне обґрунтування. Екологічна експертиза транспортних проектів природокористування. Геоecологічні принципи проектування транспортних геотехсистем та шляхи їх реалізації.

Тема 6. Геоecологічне обґрунтування проектування міських геотехсистем

Геоecологічне розуміння міста. Класифікація містобудівного впливу на ландшафти. Особливості взаємодії елементів в міських геотехсистемах (урбогеотехсистемах). Види зв'язків в урбогеотехсистемах. Поняття забудованої території. Ієрархічна структура міст. Концепція ландшафтно-архітектурних систем. Ландшафтно-функціональне зонування території міст. Основні речовинно-енергетичні потоки міст. Шляхи реалізації геоecологічних принципів при проектуванні, будівництві і функціонуванні міських природно-технічних геосистем.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Геоекологічне обґрунтування проектування аграрних, водогосподарських, лісогосподарських, рекреаційних і природоохоронних геотехсистем.

Тема 7. *Геоекологічне обґрунтування проектування геотехсистем, призначених для знешкодження відходів*

Класифікація відходів за санітарно-гігієнічними характеристиками. Генетична класифікація небезпечних відходів. Методи знешкодження та утилізації відходів. Поводження з небезпечними відходами. Особливості взаємодії природних та технічних складових у ГТС, що призначені для знешкодження відходів життєдіяльності суспільства. Шляхи урахування геоекологічних принципів при проектуванні санувальних геотехсистем.

Тема 8. *Геоекологічне обґрунтування проектування сільськогосподарських геотехсистем*

Характеристика природно-технічних геосистем сільськогосподарського призначення. Групи сільськогосподарських ГТС. Групи діяльності людини в залежності від характеру впливу на сільськогосподарські ПТГС. Місце сільськогосподарських ГТС в багатофункціональних системах.

Особливості взаємодії природних і технічних складових у сільськогосподарських ГТС. Вплив ГТС сільськогосподарського призначення на природне середовище. Шляхи реалізації геоекологічних принципів при проектуванні ГТС сільськогосподарського призначення.

Тема 9. *Геоекологічне обґрунтування проектування водогосподарських геотехсистем*

Специфіка водогосподарських природно-технічних геосистем. Підтипи водогосподарських природно-технічних геосистем за основним призначенням. Вплив водогосподарських ГТС на природу, господарство і населення. Реалізація геоекологічних принципів при проектуванні водогосподарських геосистем. Меліоративні ГТС та їх основні види. Класифікація меліорацій за їх впливом на природні геосистеми. Стадії проектування меліоративних та водогосподарських ГТС та їх ландшафтне обґрунтування. Геоекологічні дослідження при обґрунтуванні проектів зрошувальних систем.

Тема 10. *Геоекологічне обґрунтування проектування лісогосподарських геотехсистем*

Геоекологічне обґрунтування ГТС лісогосподарського призначення та його основні етапи. Основні властивості лісогосподарських геотехсистем. Вплив лісогосподарських геотехсистем на природу, господарство і населення. Сучасний загальний стан лісів України. Шляхи реалізації геоекологічних принципів при проектуванні лісогосподарських геосистем.

Тема 11. *Геоекологічне обґрунтування проектування територіальних рекреаційних систем*

Класифікація видів рекреаційної діяльності за їх впливом на природні геосистеми. Властивості територіальних рекреаційних систем (ТРС). Різноманітність територіальних рекреаційних систем. Динамічність, стійкість та мінливість ТРС. Стадії проектування рекреаційних геотехсистем. Геоекологічні дослідження при обґрунтуванні туристичних маршрутів та стаціонарних рекреаційних ГТС. Шляхи реалізації геоекологічних принципів при проектуванні ТРС.

Тема 12. *Геоекологічне обґрунтування проектування природоохоронних геотехсистем*

Структура ГТС природоохоронного призначення. Особливості взаємодії природних і технічних складових в природоохоронних ГТС. Комплексне районне планування і Територіальні комплексні схеми охорони природи. Геоекологічні принципи проектування природоохоронних ГТС. Класифікація природоохоронних ГТС за ступенем суворості режиму заповідання. Сучасний стан природно-заповідного фонду України. Принципи і критерії визначення територій екологічної біди. Участь людини у функціонуванні природоохоронних ПТГС.

ЕСТЕТИКА І ДИЗАЙН ЛАНДШАФТУ

Програма вивчення спеціальної навчальної дисципліни вільного вибору *«Естетика і дизайн ландшафту»* складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» з *напрямку підготовки 6.040104 – Географія* (спеціалізація *«Міжнародне екологічне співробітництво»*).

Предметом вивчення навчальної дисципліни є особливості стану, структури, динаміки та розвитку сучасних ландшафтів, що відображаються у їх зовнішньому вигляді, вплив естетичних властивостей та якостей довкілля на людину, особливості сприйняття людиною середовища, в якому вона перебуває, методи і методика естетичного впорядкування ландшафту тощо.

Міждисциплінарні зв'язки. Спеціальна навчальна дисципліна *«Естетика і дизайн ландшафту»* є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» і належить до комплексу фізико-географічних наук. У процесі підготовки фахівців-географів вона є однією з базових як науково-прикладна дисципліна, що поєднує в собі теоретико-методологічні підходи та принципи ландшафтознавства і ландшафтної екології та практичні аспекти естетичного впорядкування ландшафтів.

Програма навчальної дисципліни складається з таких *змістових модулів*:

5. *Ландшафт як об'єкт естетичного сприйняття* (ознайомлення з предметом і завданнями сучасної естетики ландшафту, підходами та принципами ландшафтно-естетичних досліджень, історією становлення розвитку, зв'язками з іншими науками; розгляд ландшафту як об'єкту естетичного сприйняття людини, ознайомлення із застосуванням до цього поняття основних категорій естетики; ґрунтовне ознайомлення з фізіономічними та композиційними властивостями ландшафту; ознайомлення з поняттям образу ландшафту; розгляд людини як головного суб'єкту естетичного сприйняття довкілля, вивчення особливостей формування ландшафтних смаків і преференцій сучасного суспільства; вивчення національного та міжнародного законодавства про охорону і відновлення естетичних ресурсів ландшафту;).

6. *Естетичне впорядкування ландшафту* (оволодіння методами і методикою ландшафтно-естетичного аналізу довкілля; ознайомлення з можливостями практичного застосування результатів ландшафтно-естетичних досліджень; оволодіння навиками естетичного впорядкування ландшафту).

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання спеціальної навчальної дисципліни вільного вибору *«Естетика і дизайн ландшафту»* є отримання студентами знань про значення ландшафтного підходу в такій сфері господарської діяльності людини як естетичне впорядкування територій.

1.2. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни *«Естетика і дизайн ландшафту»* є: 1) сприяти формуванню у студентів ландшафтних смаків; 2) показати роль естетики ландшафту в практичній діяльності сучасного суспільства; 3) ознайомити з нормативно-правовими основами естетичного впорядкування ландшафтів в Україні та в світі; 4) ознайомити студентів із сучасними методами та методиками оцінки та аналізу естетичних якостей (естетичних ресурсів) ландшафтів та їх естетичної цінності; 5) прищепити навика аналізу фізіономічних властивостей ландшафту, які визначають його естетичні якості; 6) допомогти студентам оволодіти навиками ландшафтного проектування (створення проектів ландшафтного дизайну для територій різного функціонального призначення).

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: зміст, завдання і функції естетики ландшафту; особливості застосування ландшафтного підходу в оптимізації взаємодії природи і суспільства, зокрема, в сфері

естетичного впорядкування територій; основні принципи озеленення і благоустрою територій; основні засоби композиції (образ, форма, об'єм, масштаб, пропорції, колір, тінь, світло, відкритий/закритий простір тощо); основні закони і прийоми побудови ландшафтних композицій; номенклатуру об'єктів ландшафтного дизайну; зміст і склад проектів благоустрою територій; алгоритм виконання проектних робіт і розділи проекту в ландшафтному проектуванні.

вміти: аналізувати фізіономічні властивості ландшафту, які визначають його естетичні якості; виконувати естетичне оцінювання краєвидів; розробляти оглядові маршрути із застосуванням результатів ландшафтно-естетичних досліджень території; виконувати інвентаризацію ділянки проектування; зонувати територію проектування і формувати відповідні композиції в кожній зоні; розробити проект благоустрою, озелення і ландшафтного оформлення приватної, міської чи заміської території, виходячи з комплексу екологічних, функціональних і естетичних вимог; оформляти проектну документацію і складати кошториси робіт.

2. Форма підсумкового контролю успішності навчання. Завершується нормативна навчальна дисципліна «Естетика і дизайн ландшафту» заліком.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1

ЛАНДШАФТ ЯК ОБ'ЄКТ ЕСТЕТИЧНОГО СПРИЙНЯТТЯ

Тема 1. ПРЕДМЕТ ТА ЗАВДАННЯ ЕСТЕТИКИ ЛАНДШАФТУ

Предмет, зміст і завдання естетики ландшафту. Основні літературні та Інтернет-джерела. Її зв'язок із іншими науками (поведінковою географією, перцепційною географією, естетикою, психологією, енвайронментальною психологією). Методологічні засади естетики ландшафту.

Історія становлення і розвитку естетики ландшафту.

Тема 2. ЛАНДШАФТ ЯК ОБ'ЄКТ ЕСТЕТИЧНОГО СПРИЙНЯТТЯ

Ландшафт в світлі естетичних теорій. Основні естетичні категорії та ландшафт. Фізіономічні властивості ландшафту (колір, світло, запахи, звуки). Нематеріальні естетичні якості ландшафту (перспектива, ритмічність, пропорційність, масштабність тощо).

Естетичне сприйняття ландшафту. Уявлення про синестезію. Роль візуального сприйняття. Співвідношення об'єктивного і суб'єктивного в естетичному сприйнятті. Фізіологія зору (теорія саккад). Пізнавальна і оціночна роль сприйняття. Теорії сприйняття людиною середовища (гештальт-теорія, ймовірнісна теорія перцепції Брунсвіка, екологічна теорія Гібсона, когнітивна психологія, трансакційна теорія сприйняття доквілля). Загальна схема сприйняття людиною ландшафту. Чинники естетичного сприйняття ландшафту: біолого-еволюційні, соціокультурні, особистісні. Структурно-інформаційний аналіз візуального сприйняття.

Сутність поняття “образ ландшафту”. Формування образу ландшафту. Типи та архетипи образів ландшафту. Естетичні якості ландшафту – краса, природність, гармонійність тощо. Образ та естетичні якості природних ландшафтів. Образ та естетичні якості агроландшафту. Образ та естетичні якості міського ландшафту. Ландшафтний парк як образ ідеалу.

Тема 3. ЛАНДШАФТНІ СМАКИ СУСПІЛЬСТВА

Механізм формування ландшафтних смаків.

Еволюція ландшафтних смаків у часі. Уявлення про красу та гармонію природного середовища на Стародавньому Сході: Вавилон, Ассірія, Стародавній Єгипет, Персія, Індія, Китай. (XXI ст. до Р.Х. – VII-VIII ст. до Р.Х.). Краса та гармонія довілля в працях вчених античності в Греції та Римі (VII-VI ст. до Р.Х. – V-VI ст. до Р.Х.). Розвиток ландшафтних смаків у суспільстві середньовічної Європи (V-XIV ст.). Сади та парки мусульманського Сходу періоду Середньовіччя (Іспанія, Єгипет, Сирія, Палестина, Іран, Ірак).

Зміни у відношенні до природи за епохи Відродження: Італія, Франція (XIV-XV ст.). Ландшафтні смаки Нового часу (XVI-XVII ст.). Ландшафтні смаки періоду Просвітництва (XVIII – початок XIX ст.). Формування ландшафтних смаків XIX – початку XX ст. Містобудівні утопії. Натуралістичний (пейзажний) парк 19 століття.

Ландшафтні смаки сучасного суспільства.

Ландшафтно-естетичні уподобання (преференції).

Тема 4. ЗАКОНОДАВСТВО ПРО ОХОРОНУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ЕСТЕТИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ЛАНДШАФТІВ

Нормативно-правові засади естетичного впорядкування довкілля. Зарубіжний досвід охорони естетичних якостей ландшафтів. Охорона краси природного середовища в міжнародних угодах і конвенціях.

Змістовий модуль 2 ЕСТЕТИЧНЕ ВПОРЯДКУВАННЯ ЛАНДШАФТУ

Тема 5. МЕТОДИ ЛАНДШАФТНО-ЕСТЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Естетичне оцінювання краєвидів. Специфіка та основні типи методів. Експертні методи. Психофізичні методи. Когнітивні методи.

Досвід експертних оцінок. Прийоми масового анкетування. Структурно-інформаційний аналіз і бальна оцінка естетичних якостей пейзажу.

Функції ландшафту: рекреаційно-оздоровча, історико-культурна, естетична.

Естетична цінність ландшафту як складова гуманістичного ресурсного потенціалу територій. Актуальність виявлення, оцінювання, збереження і раціонального використання естетичної цінності природи. Естетичний потенціал ландшафтних комплексів як складова гуманістичного ресурсного потенціалу регіону. Аналіз і оцінка ландшафтно-естетичного потенціалу.

Феномен краєвиду. Співвідношення понять «ландшафт» і «пейзаж (краєвид)». Ландшафт – сутність, краєвид – явище. Пейзажна композиція: елементи і структурні блоки краєвиду; глибина видової перспективи краєвиду; атрактивні пейзажні структури – вузли та осі; пейзажні куліси тощо. Точки пейзажного огляду і видові маршрути. Емоційність краєвиду.

Пейзажне різноманіття території: основні критерії. Розчленування рельєфу, наявність перспектив, складність лінії горизонту, багатство барв та відтінків, ландшафтне та біотичне різноманіття, антропогенна змінність. Класифікація краєвидів і її структурно-фізіономічні критерії. Спроби пейзажного картографування.

Досвід картографування естетичних ресурсів ландшафту.

Тема 6. ЛАНДШАФТНО-ЕСТЕТИЧНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ

Класифікація ландшафтів України. Принципи складання класифікації естетичних ресурсів ландшафту (краєвидів). Основні класифікаційні одиниці – пейзаж, пейзажний комплекс, група пейзажних комплексів.

Ландшафтознавче районування України. Зміст естетико-ландшафтознавчого районування. Підходи та принципи естетико-ландшафтознавчого районування. Практичне значення робіт із естетико-ландшафтознавчого районування територій.

Карта естетичних ресурсів ландшафту та принципи її створення. Картосхема естетико-ландшафтознавчого районування України.

Тема 7. ПРИКЛАДНЕ ЗНАЧЕННЯ ЛАНДШАФТНО-ЕСТЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Оцінювання естетичності ландшафту та визначення естетичного потенціалу території для потреб природоохоронної діяльності. Вивчення естетичних ресурсів довкілля для потреб рекреаційної діяльності та туризму.

Ландшафтний дизайн та ландшафтна архітектура – використання результатів досліджень естетичних властивостей середовища. Ландшафтно-естетичний аналіз у ландшафтному плануванні.

Естетичне виховання населення – сучасний стан та перспективи.

Тема 8. ЛАНДШАФТНИЙ ДИЗАЙН

Ландшафтний дизайн – прикладний аспект естетики ландшафту, його значення для культурного ландшафтного будівництва. Витоки і розвиток ландшафтного дизайну. Роль дизайну в ландшафтній архітектурі. Об'єкти ландшафтного проектування. Ландшафтні стильові напрями: регулярний, пейзажний, модерн.

Основні засоби ландшафтного дизайну. Рослинні угруповання. Водні об'єкти (джерела, струмки, водоспади, каскади, водограї, декоративні басейни). Малі архітектурні форми, геопластика, елементи декоративно-прикладного мистецтва тощо.

Озеленення об'єктів ландшафтно-архітектурної архітектури. Підготовка території для озеленювальних робіт. Правила проведення посадкових робіт. Устрій та догляд за газонами. Декоративні пристрої для оформлення об'єктів. Специфіка формування малого саду. Зимові сади, сади на дахах.

Тема 9. ЛАНДШАФТНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Проект ландшафтного дизайну: правила складання, послідовність дій. Проектно-кошторисна документація. Складання кошторисів на матеріали і послуги. Перелік документації, що супроводжує проект. Умовні позначення. Дендроплан. Посадкова відомість. Розбивочне креслення. Пояснювальна записка.

Підготовка ландшафтного проекту. Вивчення матеріалу ділянки проектування. Взаємодія ландшафту з навколишнім середовищем. Функціональне зонування ділянки. Визначення тінювих і сонячних місць. Дослідження рельєфу та ґрунту. Гідрологія ділянки. Дренаж. Складання плану-аналізу ситуації

Ескізні варіанти. Розробка генерального плану. Розробка плану благоустрою і озеленення. Розробка комплексу робочих креслень. Принципи створення пояснювальної записки.