

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА

Геолого-географічний факультет
Кафедра фізичної географії та природокористування



НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Моніторинг, проектування та моделювання фізико-географічних ландшафтів

Рівень вищої освіти

третій (освітньо-науковий)

Спеціальність

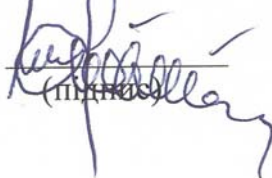
106 «Географія»

Розробники: Муркалов О.Б., к.г.н..

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри **фізичної географії та природокористування.**

Протокол № 1 від "31" серпня 2020 р.

Завідувач кафедри



(підпис)

проф.. Шуйський Ю.Д.
(прізвище та ініціали)

Обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною комісією (НМК) геолого-географічного факультету:

Протокол № 1 від "23" вересня 2020 року

Голова НМК


(підпис)

(к.г.н., доц. Сич В.А.)
(прізвище та ініціали)

Вступ

Навчальна програма дисципліни "Моніторинг, проектування та моделювання фізико-географічних ландшафтів" складена відповідно до освітньо-професійної/освітньо-наукової програми підготовки третій (освітньо-науковий) 106 Географія.
(назва рівня вищої освіти) (код і назва спеціальності)

Предметом вивчення навчальної дисципліни є особливості структури, динаміки, функціонування природних, природно-антропогенних та антропогенних ландшафтів з метою розробки і впровадження моніторингу, врахування фізико-географічного процесу в їх проектуванні і моделюванні.

Місце навчальної дисципліни в структурі освітнього процесу.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. **ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. ІСТОРІЯ, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА.**
2. **ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА.**
3. **ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3. СРС.**

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у аспірантів на теоретико-методичних засадах сучасного ландшафтознавства та ландшафтної екології теоретичних знань і практичних навиків організації та проведення комплексного моніторингу фізико-географічних природних і природно-антропогенних ландшафтів, їх проектування і моделювання з урахуванням закономірностей природних процесів в умовах різного ступеню антропогенного впливу.

Завдання: сформулювати уявлення про сутність геосистемної концепції в ландшафтознавстві, факторів обособлення, диференціації та розвитку ландшафтів, їх морфологічної структури; розглянути поняття «природно-антропогенний» та «антропогенний» ландшафт; засвоїти принципи розробки, організації і проведення комплексних досліджень та моніторингу за станом ландшафтів; отримати навички моделювання та проектування фізико-географічних ландшафтів фізико-математичними, геоінформаційними та картографічними методами.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей:**

а) інтегральна (ІК):

здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері географії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.

б) загальних (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК07. Здатність спілкуватися на фахову тематику з експертами з інших галузей;

ЗК08. Здатність до усної і письмової презентації та обговорення результатів наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами.

в) спеціальні (фахові) (СК):

СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у географії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з географії та суміжних галузей;

СК03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру (в сфері економічної та соціальної географії, біогеографії і географії ґрунтів, фізичної географії, геофізики і геохімії ландшафтів, конструктивної географії і раціонального використання природних ресурсів), оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;

СК07. Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення, застосування наявних фундаментальних та створення нових цілісних знань;

СК09. Здатність демонструвати глибинні знання та розуміння основних концепцій, важливих фактів, принципів та теорій з географії;

СК11. Здатність демонструвати знання сучасного стану, основних тенденцій та перспектив розвитку географічної науки, орієнтуватись в сучасних проблемах наукових досліджень в галузі географії та суміжних науках, продукувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних задач.

Очікувані результати навчання.

РН02. Глибоко розуміти загальні принципи, методи хімічних наук, методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях (у сфері економічної та соціальної географії, біогеографії і географії ґрунтів, фізичної географії, геофізики і геохімії ландшафтів, конструктивної географії і раціонального використання природних ресурсів) та у викладацькій практиці;

РН03. Глибоке розуміння теоретичних основ, прикладних засад географії, сучасних тенденцій, перспектив розвитку географічної науки та спроможність орієнтуватись в сучасних проблемах наукових досліджень в галузі географії й суміжних науках;

РН06. Знання ранніх та нових актуальних напрямів досліджень, сучасних досягнень в галузі географії застосовування їх для вирішення наукових завдань і самостійної пошукової роботи в межах обраної спеціальності(Географія);

РН07. Вміти презентувати та обговорювати з фахівцями та широкою аудиторією результати досліджень наукових та прикладних проблеми з географії державною та іноземною мовами, кваліфіковано їх відобразити у наукових публікаціях, провідних міжнародних наукових виданнях;

PH08. Вміти планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з хімії, дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних і інших досліджень у контексті усього комплексу сучасних знань щодо розглядаємої проблеми;

PH11. Вміти ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницькій та інноваційній діяльності, використовуючи міждисциплінарні підходи, результатом яких є отримання нових знань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспіранти повинні **знати**:
 сутність геосистемної концепції в ландшафтознавстві;
 фактори обособлення, диференціації та розвитку ландшафтів;
 морфологічну структуру;
 поняття «природно-антропогенний» та «антропогенний» ландшафт;
 принципи організації спостережень і методик моніторингу за станом ландшафтів;
 фізико-математичні, геоінформаційні, картографічні основи проектування ландшафтів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспіранти повинні **вміти**:
 досліджувати та класифікувати ландшафти і фактори ландшафтоутворення;
 визначати діагностичні признаки;
 картографувати фації, під урочища, урочища, місцевості;
 організовувати та проводити спостереження за станом ландшафтів;
 проектувати ландшафти.

2. Зміст навчальної дисципліни

Моніторинг, проектування та моделювання фізико-географічних ландшафтів.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. ІСТОРІЯ, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА.

Заліковий модуль 1. Геосистемна парадигма в ландшафтознавстві.

Тема 1. Геосистемна концепція – методологічне підґрунтя дослідження і моніторингу ландшафтів: сутність геосистемної концепції; уявлення про системи і геосистеми (типи, цілісність, ієрархія, зміни стану, взаємозв'язки, структура); регіональне, загальне і топологічне розуміння ландшафту; радіальні і латеральні потоки речовини, енергії та інформації; катени.

Тема 2. Фактори обособлення, диференціації та розвитку ландшафтів: прості та складні фактори (космічні, геолого-геоморфологічні, гідро-кліматичні, антропогенні), нерівнозначність взаємодії факторів.

Тема 3. Морфологічна структура, динаміка та функціонування ландшафтів: ландшафт як одиниця геосистемної ієрархії, ландшафтна континуальність - дискретність; поняття «морфологічна структура», «морфологічні одиниці»; рисунок і розміри ландшафтів; визначення, діагностичні признаки,

картографування фації, під урочища, урочища, місцевості; прямі та зворотні зв'язки та їх в динаміці ландшафтів; стани ландшафтів (класифікація, причини змін); ритміка.

Тема 4. Антропогенний фактор та його вплив на ландшафти: етапи впливу людини на ландшафти; поняття «природно-антропогенний» та «антропогенний» ландшафт; діагностичні признаки та вплив антропогенного фактору на морфологічну структуру та стани ландшафтів.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА.

Заліковий модуль 2. Моніторинг ландшафтів.

Тема 5. Ландшафт, як об'єкт моніторингу та оцінки: поняття про геосистемний моніторинг; типи моніторингу (ретроспективний, інвентаризаційний, реінвентаризаційний, режимний, методичний); сучасні технічні засоби моніторингу ландшафтів та їх автоматизація; дистанційні методи; геоінформаційні системи і картографування.

Тема 6. Принципи організації спостережень за станом ландшафтів: предмет, об'єкт і завдання моніторингу, комплексність, етапи; вибір таксономічного рангу; вибір території та планування сітки спостережень; стаціонарні, напівстаціонарні та маршрутні – експедиційні дослідження; дослідження станів та ритміки, антропогенних змін.

Тема 7. Методи моніторингу динаміки та функціонування ландшафтів: метод комплексної ординації, факторально – динамічні ряди, постійні та перемінні стани фацій (школа В.Б. Сочави); геомасовий підхід в дослідженні станів, динаміки та функціонування ландшафтів (школа Н.Л. Беручашвілі); експериментальні методи.

Заліковий модуль 3. Проектування та моделювання ландшафтів.

Тема 8. Фізико-математичні основи проектування ландшафтів: формалізація просторової структури геосистем; абіогенний та біогенний переніс речовини та енергії; моделювання, численні та фізичні методи проектування ландшафтів.

Тема 9. Геоінформаційні та картографічні методи проектування ландшафтів: принципи просторового аналізу, геоінформаційного моделювання і проектування; данні дистанційного зондування (ДДЗ); цифрові моделі рельєфу (ЦМР); просторова роздільна здатність; класифікація; бази даних та системи керування геоданими в проектуванні ландшафтів.

Тема 10. Природно – антропогенні ландшафти: історія створення; функціонування, складові та динаміка; архітектуро-ландшафтна організація території.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3. СРС.

3. Рекомендована література

Основна

1. Арманд, Д.Л. Наука о ландшафте : (Основы теории и логико-математические методы). М.: Мысль, 1975. 286 с.

2. Беручашвили Н.Л. Геофизика ландшафта., М., 1990. 287 с.
3. Веклич М.Ф. Основы палеоландшафтоведения. Киев : Наукова думка, 1990. 192с.
4. Воловик В.М. Ландшафтознавство: курс лекцій. Вінниця: Твори, 2018. 254 с.
5. Гудзевич А.В. Просторово-часова організація сучасних ландшафтів: теорія і практика: монографія. Вінниця: Віндрук, 2012. 434 с.
6. Гуцуляк В. М. Ландшафтознавство: Теорія практика: Навчальний посібник. Чернівці: Книги-XXI, 2008. 168 с.
7. Денисик Г.І. Антропогенне ландшафтознавство: навчальний посібник. Частина І. Глобальне антропогенне ландшафтознавство. Вінниця: ПП «ТД Видавництво Едельвейс і К», 2012. 306 с.
8. Дідик В.В. Естетика та композиція ландшафту. Проектування ландшафтних об'єктів: композиція та естетичні засади: навч. посіб. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. 244 с.
9. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. Кн. 2. 237 с.
10. Ігошин М.І. Математичні методи і моделювання у фізичній географії. Підручник, практикум. Одеса: Астропринт, 2005. 233 с.
11. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: підручник. Львів: Світ, 2005. 456 с.
12. Міллер Г.П., Петлін В.М. Ландшафтознавство: теорія і практика: Навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ, 2002. 172 с.
13. Некос А.Н., Шукін Г.Г., Некос В.Ю. Дистанційні методи досліджень в екології: навчальний посібник для вузів. Харків: Вид-во ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2007. 370 с.
14. Петлін В.М. Концепції сучасного ландшафтознавства. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. 351 с.
15. Посудін Ю.І. Моніторинг довкілля з основами метрології: підручник. К.: 2012. 426 с.
16. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / за заг. Ред.. Світличного О.О. 2-ге вид. Суми: ВДТ «Університетська книга», 2008. 294 с.
17. Сочава В.Б. Введение учения о геосистемах, Новосибирск., 1988. 319 с.

Додаткова

1. Вовк В.М. Геологічний словник. Кіровоград: КОД, 2012. — 504 с. (
2. Видина А.А. Методические указания по полевому крупномасштабному ландшафтному картографированию. М.: изд геогр.ф-та Моск. у-та, 1962.
3. Анненская и др. Морфологическая структура географических ландшафтов. М.: изд. геогр. ф-та Моск. Ун-та, 1962.
4. Аношко В.С., Трофимов А.М., Широков В.М. Основы географического прогнозирования. М.: Наука, 1987. 214 с.

5. Беручашвили Н.Л. Четыре измерения ландшафта. М.:Наука, 1986. 182 с.
6. Викторов А. С. Рисунок ландшафта. М.: Мысль, 1986. 179 с.
7. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. К.: Либідь, 1993. 224 с.
8. Демек Я. Теория систем и изучение ландшафта. М.: Прогресс, 1977. – 224 с.
9. Денисик Г.І., Воловик В.М. Нариси з антропогенного ландшафтознавства: Навчальний посібник. Вінниця: Гіпаніс, 2001 172 с.
10. Жучкова В.К., Раковская В.М. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Академия, 2004. 368 с.
11. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991. 366 с.
12. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования. М.: Академия, 2007. 336 с.
13. Ковалёв А.П. Ландшафт сам по себе и для человека. Монография. Харьков: «Бурун Книга», 2009. 928 с.
14. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты. М.: Мысль, 1973. 223 с.
15. Нееф Э. Теоретические основы ландшафтоведения. М.: Прогресс, 1974. 218 с.
16. Нехуженко Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры. СПб.: Нева, 2004. 254 с.
17. Плакс Д. П., Богдасаров М. А. Геология : учеб. пособие. Минск : Вышэйшая школа, 2016. 431 с.
18. Преображенский В.С. Ландшафты и практика. М.: Знание, 1981. 63 с.
19. Солнцев Н.А. Учение о ландшафте. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 2001. 384 с.
20. Стецюк В.В., Ковальчук І.П., Основи геоморфології. К.: Вища школа, 2005. 495 с.
21. Сысуев В. В. Моделирование процессов в ландшафтно-геохимических системах. М.: Наука 1986, 302 с.
22. Шищенко П.Г. Прикладная физическая география. К.: Вища школа, 1988. 190 с.
23. Щукин И.С. Общая геоморфология. Москва: Издательство МГУ, 1960-1974. т. 1-3. 615 с.

15. Електронні інформаційні ресурси

1. Глобальна цифрова модель рельєфу SRTM Data URL: <http://srtm.usgs.gov/>
2. Географічні інформаційні системи та дистанційне зондування. URL: <https://gis-lab.info/>
3. Геологічний словник. Навчально-науковий веб-ресурс. URL: <https://geodictionary.com.ua/>
4. News and information About Geology. URL: <http://geology.com/>

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Залік.

Знання аспірантів оцінюються за 100 бальною шкалою. Оцінювання здійснюється відповідно до визначених для спеціальності компетентностей за результатами навчального процесу. Підсумковий бал за освоєння (знання, уміння, навички) матеріалу курсу складається із суми балів за формами поточного контролю, кількості балів за практичні роботи, завдання до СРС і набраних на заліку.

До заліку допускаються особи, які виконали обов'язкові види робіт, передбачених навчальною програмою та набрав ≥ 60 балів. Аспіранти, які набрали за результатами поточного контролю ≤ 60 балів допускаються до складання екзамену після перескладання та виконання обов'язкових завдань.

Поточний контроль										Модульний контроль	Сума балів
Змістовний модуль 1				Змістовний модуль 2							
Заліковий модуль 1				Заліковий модуль 2			Заліковий модуль 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		
5	5	5	5	5	10	10	10	10	5	30	100

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.

5. Методи діагностики успішності навчання

Основними формами контролю знань аспірантів є контроль на лекціях, семінарських, практичних заняттях, колоквіумах, за результатами колективних проєктів, презентацій та ситуативних аналізів.

Опитування – найбільш поширена методика перевірки знань аспірантів. Традиційно застосовується в ході проведення семінарських і практичних занять, коли заслуховуються доповіді аспірантів на попередньо запропоновані теми. З метою максимального охоплення аудиторії можна проводити письмове опитування.

Контроль на лекції може реалізовуватись шляхом вибіркового усного опитування аспірантів за раніше викладеним матеріалом, особливо за розділами курсу, які необхідні для розуміння теми лекції, що читається. Поточний контроль на лекції покликаний привчити аспірантів до систематичної освоєння пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття аспірантів розділи з наступним їх роз'ясненням.

Колоквіум як одна з форм перевірки та оцінки якості виконаної аспірантами самостійної роботи передбачає оволодіння усіма навичками і вміннями, описаними вище. Він має за мету мобілізувати аспірантів на поглиблене вивчення дисципліни. Разом з тим, обов'язковою умовою проведення колоквіуму є усне спілкування аудиторії. В ході колоквіуму виразно проявляються соціально-особистісні компетенції, комунікаційні й аналітичні здібності, за допомогою яких аспірант має змогу зарекомендувати себе обізнаним експертом з проблеми, що розглядається, вправним оратором

і врівноваженим співрозмовником. При проведенні колоквиумів ведеться більш невимушена бесіда, ніж на заліках та екзаменах, що, природно, дозволяє вивчити інтереси і схильності аспірантів, їх дійсну підготовку і визначити шляхи більш раціонального проведення навчального процесу.

Підсумковий контроль знань аспіранта більшою мірою, ніж інші види контролю, здійснює контролюючу функцію, потребує систематизації і узагальнення знань і певною мірою реалізує навчальну, розвиваючу і виховну функції контролю. До підсумкового контролю належить залік. Основна мета заліку - встановлення рівня, обсягу, якості, глибини знань аспірантів, вміння застосовувати їх у практичній діяльності. Таким чином, за допомогою розкриваються усі види компетенцій аспіранта.

Примітки:

1. Програма навчальної дисципліни розробляється вищим навчальним закладом. Програма навчальної дисципліни визначає місце і значення навчальної дисципліни, її загальний зміст та вимоги до знань і вмінь.

2. Програма навчальної дисципліни розробляється на основі освітньо-професійної/освітньо-наукової програми.

3. Форма призначена для складання робочої програми навчальної дисципліни.

4. Вищими навчальними закладами можуть вноситися зміни до форми та змістового наповнення «Програми навчальної дисципліни» залежно від специфіки та профілю вищого навчального закладу.

5. Формат бланка – А4 (210×297 мм).