Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Навчально-науковий інститут «Інститут геології»

Географічний факультет

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
географічного факультету

Протокол № 4 від 12 грудня 2019 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
ННІ «Інститут геології»

Протокол № 5 від 12 грудня 2019 р.

ПРОГРАМА
Комплексного іспиту зі спеціальності

103 Науки про Землю
здобувачів вищої освіти третього освітньо-наукового рівня
(доктор філософії)
в галузі природничі науки
Освітньо-наукова програма
«Науки про Землю»

Форма навчання денна
Мова викладання, навчання та оцінювання українська/ англійська

КИЇВ – 2019

Передмова

Оцінювання рівня теоретичної фахової підготовки аспіранта, що навчається за освітньо-наукової програмою доктора філософії за спеціальністю «Науки про Землю», передбачає складання комплексного підсумкового іспиту за спеціальністю відповідно до навчального плану.

Комплексний підсумковий іспит передбачає виконання кваліфікаційних завдань за певною спеціалізацією (загальна та регіональна геологія; економічна геологія; гідрогеологія; геофізика; геологічна інформатика (геоінформатика); геологія нафти і газу; мінералогія, кристалографія; гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія; метеорологія, кліматологія, агрометеорологія; фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів, біогеографія і географія ґрунтів, геоморфологія та палеогеографія, конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів, економічна та соціальна географія, географічна картографія, географічні інформаційні системи і технології, фотограмметрія та дистанційне зондування Землі (ДЗЗ)) спеціальності *103 «Науки про Землю»*.

Комплексний підсумковий іспит є формою кваліфікаційних випробувань, яка визначає рівень професійної та наукової підготовки випускників аспірантури.

Комплексний іспит складається з виконання теоретичних і практичних (аналітичних) завдань:

- теоретичне завдання передбачає відповідь на теоретичні питання, що стосуються сучасних проблем науки, що дає можливість оцінити теоретичний рівень професійної підготовки за певною спеціалізацією спеціальності;
- практичне (аналітичне) завдання передбачає науковий пошук в межах чітко окресленої проблеми, за результатами якого формується розгорнута аналітична записка (відповідно до напряму наукового дослідження аспіранта).

Програма комплексного іспиту містить обов'язковий і варіативний модулі.

Обов'язковий модуль охоплює теоретичні аспекти сучасної науки, оволодіння методологією та методикою джерелознавчого дослідження, сучасною вітчизняною та зарубіжною історіографією з напряму дослідження.

Варіативний модуль стосується наукових та практичних аспектів відповідно до обраного напряму дисертаційної роботи конкретного аспіранта.

В питання варіативного модуля входять теоретичний і практичний (аналітичний) розділи. Теоретичний модуль представлений питаннями з певної спеціалізації спеціальності 103 «Науки про Землю».

Для складання варіативного модуля аспірантом разом з науковим керівником складається *Додаткова програма комплексного підсумкового іспиту,* куди входять практичний (аналітичний) розділ.

Додаткова програма узгоджується на засіданні профільної кафедри і затверджується вченою радою ННІ «Інститут геології» або географічного факультету.

Мета комплексного підсумкового іспиту за спеціальністю *103 «Науки про Землю»* – визначення теоретичного та практичного фахового рівня підготовленості аспірантів, що навчались за освітньо-науковою програмою доктора філософії.

ПРОГРАМА ОБОВ’ЯЗКОВОГО МОДУЛЮ ІСПИТУ

1. Науки про Землю як наукове пізнання планети Земля та її геосфер.
2. Теоретичні та прикладні аспекти наук про Землю. Взаємозв’язок окремих напрямів наук про Землю.
3. Методологічні аспекти наукових досліджень в сфері наук про Землю.
4. Теорії та концепції будови, фігури, складу, походження, розвитку Землі та її геосфер.
5. Походження планет земної групи.
6. Системний підхід до проблеми дослідження геосфер.
7. Геологічне середовище як багатофакторна система. Просторово-часова структура геологічних систем.
8. Стан геологічного середовища як складової природно-техногенних систем. Методи дослідження геологічного середовища.
9. Характеристика ендогенних та екзогенних геологічних процесів та їх впливу на функціонування природних та техногенних систем.
10. Геоекологічні проблеми функціонування геосфер.
11. Геоінформаційні системи і технології в науках про Землю.
12. Застосування ГІС для вирішення теоретичних та прикладних завдань в науках про Землю.
13. Застосування методів математичного моделювання для вирішення прикладних задач наук про Землю.
14. Гідрологія як наука, її значення та місце у вивченні географічної оболонки Землі. Поділ її на окремі частини.
15. Наука «метеорологія». Предмет та завдання. Зв'язок з іншими науками.
16. Аналіз сучасних концепцій картографії як науки, її найважливіші розділи та дисципліни. Зв'язок картографії, ГІС, фотограмметрії та ДЗЗ з іншими дисциплінами.
17. Об'єкт і предмет вивчення географії, її структура та рівні дослідження.
18. Система географічних наук. Географічні принципи, закони і закономірності.
19. Функції географії, її роль у розв'язанні теоретичних і прикладних проблем взаємодії природи та суспільства.
20. Історію становлення та розвитку української географічної науки.
21. Сучасні напрями географічних досліджень; головні методологічні підходи та методи географічних досліджень; сутність сучасних концепцій географії.
22. Фундаментальні і прикладні наукові дослідження, вчений, науковий і науково-педагогічний працівник.
23. Наукова ідея та гіпотеза. Закон, судження, умовивід. Теорія. Наукова концепція, принцип, поняття (термін), науковий факт.
24. Методологія наукового пізнання і метод дослідження. Основні результати наукових досліджень. Суб'єкти наукової діяльності.
25. Суспільство і природа. Етапи взаємовідносин з довкіллям. Протиріччя між рівнем життя, виробництвом матеріальних цінностей і якістю довкілля.
26. Глобальні проблеми рівноваги між суспільством і природою. Технократизація суспільного розвитку.

ПРОГРАМА ВАРІАТИВНОГО МОДУЛЮ ІСПИТУ

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ЗАГАЛЬНА ТА РЕГІОНАЛЬНА ГЕОЛОГІЯ

1. **Геологія, її предмет, розділи та методи.** Головна мета та завдання геології як науки. Взаємозв'язок геологічних дисциплін.
2. **Основні етапи розвитку геології.** Геологія з XVIII по XXI ст. (I-й етап: геологічні ідеї А.Г. Вернера, Дж. Хаттона та Ж.Бюффона. Катастрофізм А. Гумбольта та Ж.Кюв'є. II-й етап (друга половина XIX ст.): поява нових напрямків (еволюційної палеонтології, геоморфології, тектоніки тощо); II-й етап (перша половина XX ст.): нові фізико – хімічні методи дослідження речовини, виникнення геохімії, встановлення оболонкової будови Землі. Розвиток вчення про основні геосруктурні елементи літосфери. IV-й етап (друга половина XX ст.): протистояння фіксизму та неомобілізму; концепція тектоніки літосферних плит). Сучасні технічні, геодезичні та геохімічні методи досліджень.
3. **Будова Сонячної системи.** Сонячна система її параметри та будова. Планети земної групи, планети - гіганти і малі космічні тіла. Основні гіпотези походження Землі та планет Сонячної системи.
4. **Будова й склад Землі.** Форма й розмір Землі. Неоднорідність Землі, оболонкова модель будови. Земна кора, типи земної кори та її склад. Магнітне поле Землі. Джерела теплової енергії та теплове поле Землі, розподіл температур і тисків у надрах Землі. Мінерали та їх класифікація, поняття про парагенезис мінералів. Гірські породи, їх типи.
5. **Вік Землі, геохронологія та основні етапи розвитку планети.** Відносна і абсолютна геохронологія та їх методи. Геохронологічна шкала, ієрархія її підрозділів.
6. **Екзогенні процеси.** Вивітрювання його типи і фактори. Кори вивітрювання. Геологічна діяльність вітру: фактори та інтенсивність еолових процесів. Пустелі як область розвитку еолових процесів. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод, генетичні типи відкладів, форми рельєфу тощо. Геологічна діяльність підземних вод. Карстові процеси. Геологічна діяльність льодовиків. Зледеніння в історії Землі та їх можливі причини. Геологічна робота морів та океанів. Руйнівна робота моря, акумулятивні форми рельєфу. Процеси осадконакопичення в різних зонах світового океану. Процеси формування осадових порід, їх класифікація. Поняття фацій, їх класифікація. Геологічне значення озер і боліт. Гравітаційні процеси та їх типи.
7. **Ендогенні процеси.** Тектонічні рухи, їх класифікація та методи вивчення. Землетруси, їх причини, методи вивчення, розповсюдженість та проблеми прогнозу. Магматизм. Інтрузивний магматизм і вулканізм. Магматичні гірські породи. Метаморфізм, його фактори. Метаморфічні гірські породи. Мінеральні парагенезиси та фації метаморфізму.
8. **Основні геоструктурні елементи літосфери.** Сучасний поділ літосфери на великі та малі плити. Границі літосферних плит. Динаміка та кінематика літосферних плит. Основні геоструктурні елементи континентів. Древні та молоді платформи континентів. Орогонез та його типи.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Якушова А.Ф., Хаин В.Е., Славин В.И. Общая геология. – М., 1988.
2. Горшков Г.П., Якушова А.Ф. Общая геология. – М.,1973.
3. Земец. Введення в общую геологию.-М., 1974.-Т. 1-2.
4. Хаин В.Е., Михайлов А.Е. Общая геотектоника.-М.,1985.
5. Войтневич Г.В.Основі теории происхождения Земли.-М.,1988.
6. Океонология.Геология океана: осадкообразование и магматизм океана. – М.,1979.
7. Лазько Е.М. Основцы региональной геологи СССР. – Л.,1962 Т.1
8. Клюшников М.М.: Онищенко О.М.Історична геологія. – К., 1975
9. Шевчук В.В., Михайлов В.А. Геотектоніка з основами геодинаміки. – КНУ., 2005.

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ – ГЕОФІЗИКА

В основу розділу Програми покладені наступні дисципліни: гравіметрія, магнітометрія, сейсмометрія, електрометрія, радіометрія, петрофізика, геофізичні дослідження в свердловинах, комплексування і інтерпретація результатів геофізичних досліджень.

1. Предмет, задачі і методи геофізики, її місце серед інших наук про Землю.
2. Єдність і взаємозалежність фізичних полів Землі і геологічної обстановки.
3. Фізичні властивості гірських порід як основа інтерпретації даних геофізичних методів.
4. Зв'язок гравітаційного поля з внутрішньою будовою Землі.
5. Основні принципи фізико-геологічної інтерпретації гравітаційних аномалій.
6. Класифікація магнітних та гравітаційних аномалій.
7. Аналітичні і статистичні методи інтерпретації даних магніторозвідки.
8. Трансформація магнітних полів, аналітичне продовження магнітних полів у верхній та нижній півпростори.
9. Геологічні задачі і область застосування магніторозвідки.
10. Сейсмічні швидкості в шаруватих анізотропних і градієнтних середовищах.
11. Сейсмічні сигнали. Інтерференційний аналіз хвильового поля.
12. Глибинні сейсмічні дослідження земної кори.
13. Використання землетрусів для вивчення будови земної кори.
14. Процедури автоматизованої обробки та інтерпретації сейсмічних даних.
15. Автоматизовані системи обробки та інтерпретації даних сейсморозвідки.
16. Комплексування сейсморозвідки з іншими геофізичними методами.
17. Позірний опір і його зв'язок з характером геоелектричного розрізу.
18. Методи інтерпретації для різних модифікацій електророзвідки.
19. Переваги і недоліки різних методів профілювання та їх геологічне застосування.
20. Задачі, що вирішуються електрозондуванням.
21. Склад, енергія, і спектр радіоактивних випромінювань і їх взаємодія з гірською породою.
22. Обробка і інтерпретація даних радіометричних польових спостережень.
23. Геологічні задачі, умови і область застосування методів електричного каротажу.
24. Сейсмоакустичні дослідження в свердловинах. Геологічні задачі, області застосування.
25. Методика обробки результатів гамма–каротажу та гамма–спектрометрії. Геологічні задачі та області застосування.
26. Модифікації нейтронних методів ГДС. Геологічні та технічні задачі, що вирішуються нейтронними методами.
27. Комплексна інтерпретація даних геофізичних методів дослідження свердловин.
28. Сучасні системи обробки та інтерпретації даних ГДС.
29. Комплекси геофізичних методів пошуків і розвідки родовищ нафти і газу, рудних і нерудних корисних копалин.
30. Застосування комплексу геофізичних методів при розв'язанні гідрогеологічних, інженерно-геологічних і мерзлотно–гляціологічних задач.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Федынский В.В. Разведочная геофизика. М., "Недра", 1976.
2. Безродний Д.А. Гравіметрія. Кн. 1 Теоретичні основи гравіметрії. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/gravimetriya1.pdf. 2017.
3. Миронов В.С. Курс гравиразведки. Л., "Недра", 1972.
4. Гравиразведка. Справочник геофизика. М.,"Недра", 1981.
5. Стащук В.С., Сухорада А.В., Гузій М.І. Основи магнетизму (навчальний посібник для студентів І–ІІ курсів геофізичної спеціальності). Вид-во КДУ, 2004, 120 с.
6. Яновський Б.М. Земной магнетизм. ЛГУ, 1979, 1981.
7. Магниторазведка. Справочник геофизика. // Под ред. В.Е. Никитского, Ю.С. Глебовского.– 2-е издание. М.: Недра, 1990, 470 с.
8. Логачев А.А., Захаров В.П. Магниторазведка. Л., "Недра", 1975, 1979.
9. Безродна І.М., Гожик А.П. Петрофізика: навч. посібник. К: ВПЦ «Київський університет», 2018.
10. AVO-аналіз та інверсія сейсмічних даних С.А. Вижва, Г.Т. Продайвода, П.М. Кузьменко К: ВПЦ «Київський університет», 2014.
11. Сейсморазведка. Справочник геофизика, М., "Недра", 1981.
12. Продайвода Г.Т., Трипільський О.А., Чулков С. В. Сейсморозвідка. Київ, 2007.
13. Разведочная ядерная геофизика. Справочник геофизика. М., "Недра",1977.
14. Ядерна геофізика С.А. Вижва, І.І. Онищук, О.П. Черняєв. К: ВПЦ «Київський університет»,
15. Матвеев Б.К. Электроразведка. - М., «Недра», 1990.
16. Якубовский Ю.В. Электроразведка. - М.: «Недра», 1980, 1991.
17. Хмелевской В,.К. Основной курс электроразведки. Изд. МГУ, 1984, 1970 (ч.1), 1971 (ч.2), 1975 (ч. 3).
18. Электроразведка. Справочник геофизика . М., « Недра», 1989 (в двух книгах), 1980.
19. Комплексирование методов разведочной геофизики. Справочник геофизика. М., «Недра», 1984.
20. Ларионов В.В., Резванов Р.А. Ядерная геофизика и радиометрическая разведка. М., "Недра", 1976.
21. Ивакин Б.Н., Карус Е.В., Кузнецов О.Л. Акустический метод исследования скважин. М., "Недра", 1977.
22. Курганський В.М., Тішаєв І.В. Електричні та електромагнітні методи дослідження свердловин. К.: КНУ, 2010.
23. Дьяконов Д.И., Леонтьев Е.И., Кузнецов Г.С. Общий курс геофизических исследований скважин. М.: Недра, 1984.
24. Горбачёв Ю.И. Геофизические исследования скважин. М.: Недра, 1990.
25. Заворотько Ю.М. Фізичні основи геофізичних досліджень свердловин. Київ, 2010.

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ – ГЕОЛОГІЯ НАФТИ І ГАЗУ

В основу спеціалізації покладено наступні програмні компоненти: генетичні теорії походження нафти і газу на планеті Земля; особливості розміщення покладів вуглеводнів в земній корі; поняття вуглеводневої системи та її складові; методи прогнозування, пошуків і розвідки родовищ нафти і газу; геохімія нафти і газу; геологічні основи розробки родовищ нафти і газу; фільтраційно-ємнісні характеристики порід-колекторів; підрахунок запасів нафти і газу.

1. Суть основних гіпотез неорганічного походження нафти і газу.
2. Сучасний стан теорії органічного походження нафти і газу.
3. Головні фазові стани вуглеводнів, які виникають на різних стадіях і етапах літогенезу.
4. Механізми і масштаби еміграції вуглеводнів на різних стадіях та етапах літогенезу.
5. Природні резервуари та їх основні типи.
6. Головні принципи формування покладів та родовищ вуглеводнів.
7. Територіальна та глибинна зональність розташування переважно нафтових або газових покладів.
8. Нафтогазоносність регіонів України.
9. Нафтогазоносність зарубіжного регіону /за вибором/.
10. Структурно-тектонічні критерії оцінки нафтогазоносності надр.
11. Загальні поняття про ресурси та запаси нафти і газу.
12. Класифікація ресурсів нафти і газу.
13. Регіональний прогноз нафтогазоносності.
14. Методи кількісної оцінки прогнозних ресурсів.
15. Стадійність геологорозвідувальних робіт на нафту і газ.
16. Пошуковий етап: мета та стадії.
17. Методи польової нафтогазової геофізики; основні геологічні задачі, ефективність, комплексування, стадійність.
18. Розвідувальний етап: мета, завдання та стадії.
19. Методи пошуку та розвідки нафтових і газових родовищ.
20. Геохімічні методи пошуків нафти і газу: газовий метод, бітумінологічний метод, біогеохімічний метод, літогеохімічний метод, газовий каротаж.
21. Основні принципи розвідки нафтових і газових родовищ.
22. Геолого-економічна оцінка (ГЕО) родовищ нафти і газу.
23. Геолого-промислові дослідження продуктивних пластів.
24. Промислово-геофізичні методи дослідження розрізів нафтових і газових свердловин.
25. Геолого-промислова характеристика порід-колекторів і пластових флюїдів.
26. Розкриття продуктивних пластів, освоєння та випробування свердловин.
27. Встановлення технологічного режиму експлуатації нафтових свердловин.
28. Встановлення технологічного режиму експлуатації газових свердловин.
29. Системи розробки родовищ нафти і газу.
30. Методи підрахунку запасів нафти і газу.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Маєвський Б.Й., Євдощук М.І., Лозинський О.Є. Нафтогазоносні провінції світу. Підручник. – Київ: Наукова думка, 2002. –403 с.
2. Геология и геохимия нефти и газа. Учебник для вузов. А. А. Бакиров, З. А. Табасаранский, М. В. Бордовская и др. – М.: Недра, 1982. – 288 с.
3. Губкин И. М. Учение о нефти. – М. : Наука, 1975. – 384 с.
4. Карцев А . А. Основы геохимии нефти и газа. – М.: Недра, 1983. – 270 с.
5. Ларская Е. О. Диагностика и методы изучения нефтематеринских толщ. – М.: Недра, 1983. – 196 с.

6. Леворсен А. Геология нефти и газа. – М.: Мир, 1970. – 639 с.
7. Мончак Л. С., Омельченко В. Г. Основи геології нафти і газу. – Івано-Франківськ: Факел, 2004. – 276 с.
8. Бакиров А. А. Геологические основы прогнозирования нефтегазоносности недр. – М.: Недра, 1973. – 344 с.
9. Бойко Г. Е. Тектогенез й нефтегазоносность осадочных бассейнов. – Киев. Наукова думка, 1989. – 204 с.
10. Маєвський Б. Й., Лозинський О. Є., Гладун В. В., Чепіль П. М. Прогнозування, пошуки та розвідка нафтових і газових родовищ. – Київ: Наукова думка, 2004. – 446 с.
11. Осадчий В. Г., Лурье А. И., Ерофеев В. Ф. Геотермические критерии нефтегазоносности недр. Киев: Наукова думка, 1976. –142 с.
12. Габриэлянц Г.А., Пороскун В.Н., Сорокин Ю.В. Методика поисков и разведки залежей нефти и газа. – М.: Недра, 1985. – 304 с.
13. Інструкція із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до геолого-економічного вивчення ресурсів перспективних ділянок та запасів родовищ нафти і газу; Затв. Держ. Комісією України по запасах корисних копалин 10.07.1998. –Київ, 1998.
14. Маєвський Б. Й., Лозинський О. Є., Гладун В. В., Чепіль П. М. Прогнозування, пошуки та розвідка нафтових і газових родовищ. – Київ: Наукова думка, 2004. – 446 с.
15. Багрій І.Д., Карпенко О.М. і др. Геолого-структурно-термо-атмогеохімічні технології прогнозування, пошуків і розвідки родовищ вуглеводнів / навчальний посібник : К.: ІГН НАН України, 2016. – 309 с.
16. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Огар В.В. Нафта і газ сланцевих порід, ущільнених колекторів, метан вугільних басейнів / навчальний посібник / у співавт.: К.: ТОВ «Підприємство «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. – 238 с.
17. Бойко В. С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ. – Київ: Реал-Принт, 2004. – 695 с.
18. Довідник з нафтогазової справи /За загальною ред. докторів наук В. С. Бойка, Р. М. Кондрата, Р. С. Яремійчука. – К.: Львів, 1996. – 620 с.
19. Жданов М. А. Нефтегазопромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа. М.: Недра, 1981. – 456 с.
20. Іванишин В.С. Нафтогазопромислова геологія. – Львів, 2003. – 648с.
21. Иванова М.М., Дементьев Л.Ф., Чоловский И.П. Нефтепромысловая геология и геологические основы разработки месторождений нефти и газа. – М.: Недра, 1985. – 422 с.
22. Нафтогазопромислова геологія / О.О. Орлов, М.І. Євдощук, В.Г.Омельченко, О.М.Трубенко, М.І.Чорний . – К.: Наукова думка, 2005. – 432 с.
23. Орлов А. А. Аномальные пластовые давления в нефтегазоносных областях Украины. – Львов: Вища школа, 1980. –188 с.

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ – ГЕОЛОГІЧНА ІНФОРМАТИКА

Геологічна інформатика. Предмет і задачі Геологічної інформатики. Джерела, передумови та роль інформаційних технологій у сучасному геологічному виробництві.
Математичний аналіз та геостатистика. Пакети математичного аналізу та їхні інструменти. Розв‘язання алгебраїчних рівнянь та систем рівнянь засобами автоматизованого математичного аналізу, обчислення похідних, інтегралів, сум, добутків, границь послідовностей, побудова графіків, векторних полів, відображень функції двох змінних, анімація відображень, визначення власних векторів та власних чисел матриць, побудова функцій регресії, аналітичні обчислення. Статистичні оцінки. Методи знаходження оцінок. Оцінка функції та щільності розподілів. Закони дискретних та неперервних розподілів. Числові характеристики розподілів та їх застосування. Метод найменших квадратів. Нормальна система рівнянь у випадках рівноточних та нерівноточних спостережень. Кореляційне відношення. Прогноз за допомогою функції регресії. Оцінка інтегральних характеристик. Перевірка статистичних гіпотез та їх застосування в обробці геологічних даних. Помилки першого і другого роду. Методи класифікації та їх застосування в обробці геологічних даних.
Геоінформаційні системи. Аналіз проблемних ситуацій геоінформаційної системи. Етапи системного підходу до вирішення проблемної ситуації: концептуалізація, специфікація, синтез моделі, перевірка адекватності моделі, її реалізація, дослідження моделі, оптимізація. Призначення, функції, інструменти ГІС. Моделі просторових даних у ГІС: дискретні, безперервні, узагальнені по площі. Точкові, лінійні та площинні об'єкти. Рівні проектування та структура. Застосування ГІС для вирішення задач дистанційного зондування Землі, екологічної геології, моніторингу геологічного середовища.
Бази даних. Основні етапи розвитку баз даних (БД) і систем керування базами даних (СКБД). Основні принципи створення БД і СКБД. Архітектура бази даних. Моделі даних як інформаційна основа БД. Класифікація інформаційних моделей даних. Властивості й характеристики моделей даних. Ієрархічна, мережева, бінарних асоціацій моделі даних. Дескрипторні та документальні моделі. Реляційні моделі даних. Проектування й моделювання логічної структури БД.
Програмування. Середовища для програмування. Проект. Події. Методи. Код програми. Редагування форми. Виправлення синтаксичних помилок. Помилки часу виконання. Контроль помилок. Алгоритм. Блок-схема програми. Алгоритми накопичення, розв‘язання алгебраїчних рівнянь (методи половинного ділення, найскорішого спуску, Монте-Карло). Алгоритми знаходження точок екстремуму, найбільшого та найменшого значення функції. Алгоритми чисельного диференціювання та інтегрування, упорядкування елементів масиву, знаходження найбільшого та найменшого елементів масиву. Метод генерації випадкових випробувань та його застосування в задачах мінімізації функціоналів.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Геоінформаційні системи і бази даних : монографія / В. І. Зацерковний,В. Г. Бурачек, О. О. Железняк, А. О. Терещенко. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 492 с.
2. David DiBiase, Michael DeMers, Ann Johnson, Karen Kemp, Ann Taylor Luck, Brandon Plewe, and Elizabeth Wentz. – Geographic Information Science & Technology. Body of Knowledge [Electronic Resource]. – URL: http://www.ucgis.org/
3. Joseph K. Berry. Beyond Mapping III. Understanding Spatial Patterns and Relationships – BASIS Press, 2007, 227 p. [Electronic Resource]. – URL: http://www.innovativegis.com/basis/MapAnalysis/]
4. Principles of Geographic Information Systems / Rolf A. de By (Ed.). – ITC, Enschede, The Netherlands. – 490 p.
5. GIS Glossary [Electronic Resource]. – URL: http://www.geog.ubc.ca/courses/ klink/gis.notes/glossary.html Spatial Analysis and GIS: A Primer / Gilberto Camara and other. – Image Processing Division, National Institute for Space Research (INPE), Brazil.

6. Cheng G. Hierarchy Representation of Virtual Terrain Environment and Research into the Real Time Shading Technology: Ph. D. thesis / Zhengzhou Institute for Mapping and Surveying. – Zhengzhou, 2000. – 133 p.
7. О. Дюбрул Использование геостатистики для включения в геологическую модель сейсмических данных, EAGE, 2002
8. Зацерковний В.І., Тішаєв І.В., Віршило І.В., Демидов В.К. Геоінформаційні системи в науках про Землю. Монографія. – Ніжин: НДУ ім. М.Гоголя, 2016. – 510 с.
9. А. Д. Хомоненко, В. М. Циганков, М. Г. Мальцев Бази даних. Підручник для вузів // Корона-принт, 2004
10. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань: Підручник// К.: Видавнича група BHV., 2006
11. ДеМерс, Майкл Н. Географические информационные системы, основы; Пер. с англ. -М.: Дата+, 1999.-491 с,
12. Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Е. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС: Навчальний посібник / За ред. акад. Д. М. Гродзинського. - К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет", 2003. - 200с.
13. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. -М.: Астрея, 1997.
14. David J. Buckley. The GIS Primer [Electronic Resource]. – URL: http://www.innovativegis.com/education/primer.html
15. The NCGIA Core Curriculum in GIScience / M. F. Goodchild, K. K. Kemp, eds. – NCGIA University of California, Santa Barbara CA., 2000 [Electronic Resource]. – URL: http://www.ncgia.ucsb.edu/
16. Kemp, K.K. and M.F. Goodchild. Developing a curriculum in Geographic Information Systems: The National Center for Geographic Information and Analysis Core Curriculum project. – Journal of Geography in Higher Education, 15(2), 1991. – P. 121-132.
17. Goodchild M.F. and K.K. Kemp. NCGIA education activities: the Core Curriculum and beyond. – International Journal of Geographical Information Systems, 6(4), 1992. – P. 309-320.
18. Самойленко В.М. Основи геоінформаційних систем. Методологія: Навчальний посібник. - К.: Ніка-Центр, 2003
19. Світличний О.О., Плотницький СВ. Основи геоінформатики: Навч. посібник / За заг. ред. 0.0 Світличного. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2006.
20. Дейт К. Введение в системы баз данных. М.: Мир, 1980.
21. Волкова В.Н., Денисов. Основы теории схем и системного анализа. Учеб. СПб.: ИЛУ СПб ГТУ, 1997.
22. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. Под. ред. А.М. Берлянта и А.В. Кошкарева. М.: ГИС-Ассоциация, 1999.
23. Гиг Дж. Прикладная общая теория систем. М.: Мир, 1981.
24. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Учебник для ВУЗов. М.: Высш. шк., 1998.
25. Жуков М.Н. Математична статистика і обробка геологічних даних. Підручник для університетів. Київ. - 2008. - 487 с.

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ – МІНЕРАЛОГІЯ, КРИСТАЛОГРАФІЯ

В основу розділу Програми покладені наступні дисципліни: Сучасні аспекти мінералогії і кристалографії, Локальні методи дослідження елементного складу мінералів, Сучасні методи дослідження мінерального та елементного складу гірських порід і руд.

Сучасні аспекти мінералогії і кристалографії: Мінералогічна кристалографія: здобутки та перспективи розвитку. Мінералогія як наука, основні поняття: мінерал, мінеральний індивід, мінеральний вид, мінеральний різновид. Найголовніші риси сучасного стану розвитку мінералогії. Хімічний зв'язок у мінералах. Радіуси атомів та іонів у кристалах. Координаційні числа та координаційні поліедри. Щільні упаковки атомів та іонів. Структурні типи та мотиви мінералів. Морфологія, поліморфізм та політипізм. Порядок-непорядок у мінералах. Дефекти в мінералах. Аморфний, колоїдний та метаміктний стан речовини. Хімічні елементи та числа мінеральних видів. Ізоморфізм у мінералах. Розпад твердих розчинів. Спінодальний розпад. Водень у складі мінералів. Радіоактивні елементи в мінералах. Ізотопи у складі мінералів. Основні чинники зміни морфології кристалів. Кристаломорфологічна еволюція мінералів. Габітус і обрис кристалів. Рельєф на гранях кристалів. Скелетні, ниткоподібні, розщеплені кристали. Елементи анатомії кристалів і методи її вивчення. Включення у кристалах. Найголовніші закони анатомії кристалів. Закономірні зростки мінералів. Мінеральні агрегати. Оптичні властивості мінералів. Забарвлення мінералів. Люмінісценція мінералів. Електричні властивості мінералів. Густина (щільність) мінералів. Механічні властивості мінералів. Термічні властивості мінералів. Властивості поверхні мінералів. Анізотропія властивостей мінералів. Фізико-хімічні засади мінералоутворення. Методи генетичної мінералогії. Зародження, ріст, зміна і руйнація мінералів. Геологічні процеси мінералоутворення. Поняття про асоціації та парагенезис мінералів. Типоморфізм мінералів. Фації мінералів. Мінералогенетичні реконструкції. Сучасні класифікації мінералів. Кристалохімічна класифікація мінералів. Основні риси мінерального складу Землі. Загальна характеристика мінералогії України. Елементи регіональної та прикладної мінералогії. Лабораторні методи дослідження: хімічного складу, кристалічної структури, фізичних властивостей, генезису мінералів.

Локальні методи дослідження елементного складу мінералів, сучасні методи дослідження мінерального та елементного складу гірських порід і руд: Сучасний стан, метрологічні параметри та місце локальних аналітичних методів у вивченні мінеральної речовини. Загальні засади рентгенівських методів дослідження мінеральної речовини. Особливості та можливості сучасних різновидів рентгеноспектрального флуоресцентного методу. Особливості та можливості сучасних різновидів рентгеноспектрального електронно-зондового методу. Особливості та можливості сучасних різновидів рентгеноструктурних методів.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. R.E. Van Grieken, A.A. Markowicz Handbook of X-Ray Spectrometry, New York, Basel, 2001
2. Wenk Hans-Rudolf and Bulakh Andrei. Minerals: Their Constitution and Origin. – Cambridge University Press, 2004. – 646 p.
3. Бахтиаров А.В. Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ в геологии и геохимии, Л.,"Недра", 1985.
4. Блохин М.А., Швейцер И.Г., Рентгеноспектральный справочник., М.,Наука, 1982.
5. Булах А.Г. Общая минералогия. – СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2002. – 356 с.
6. Булах А.Г., Кривовичев В.Г., Золотарев А.А. Общая минералогия. Учебник (4-ое издание). – М.: Изд. центр "Академия", 2008. – 416 с.
7. Гиммельфарб Ф.А. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ, пер. с англ., М., 1984.

8. Гоулдстейн Дж., Ньюбери Д. И др. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ. Т.1,2, М: Мир, 1984
9. Костов И. Кристаллография. – М.: Мир, 1965. – 528 с.
10. Костов И. Минералогия. – София: Техника, 1993. – 734 с.
11. Матковський О., Павлишин В., Сливко Є.Основи мінералогії України : підручник – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 856 с.
12. Нефедов В.И., Черепин В.Т. Физические методы исследования поверхности твердых тел. М.: Наука, 1983, 296с.
13. Оура К., Лифшиц В. Г., Саранин А. А. и др. Введение в физику поверхности / Под ред. В. И. Сергиенко. — М.: Наука, 2006. — 490 с.
14. Павлишин В.И., Юшкин Н.П., Попов В.А. Онтогенический метод в минералогии. – Киев: Наук. думка, 1988. – 120 с.
15. Павлишин В.І., Довгий С.О. Мінералогія. Підручник. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2003. – 672 с.
16. Павлишин В.І., Довгий С.О. Мінералогія. Підручник. – К.: КНТ, 2008. – 536 с.; Частина 2. – К.: КНТ, 2013. – 528 с.
17. Павлишин В.І., Матковський О.І., Довгий С.О. Генезис мінералів. Підручник (2е видання). – К.: КНТ, 2007. – 556с.
18. Попов В.А. Практическая кристалломорфология минералов. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. – 190 с.
19. Попов В.А., Попова В.И. Парагенезисы форм кристаллов минералов. – Миасс: ИМ УрО РАН, 1996. – 103 с.
20. Попов Г.М. Шафрановский И.И. Кристаллография. – М.: Высш. шк., 1972. – 352 с.
21. Рид С., Электронно-зондовый микроанализ., М., 1979.
22. Фелдман Л., Майер Д. Основы анализа поверхности и тонких пленок. М.: Мир, 1989, 342с.
23. Шафрановский И.И. Лекции по кристалломорфологии. – М: Высш. шк., 1968. – 174 с.
24. Шафрановский И.И. Очерки по минералогической кристаллографии. – Л.: Недра, 1974. – 152 с.

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: ГІДРОЛОГІЯ СУШІ, ВОДНІ РЕСУРСИ, ГІДРОХІМІЯ

1. Види прояву сучасних змін природного середовища. Глобальні зміни клімату
2. Природні та антропогенні чинники сучасних змін, їх оцінка, динаміка, прогноз розвитку
3. Загальна характеристика змін клімату, зміни просторово-часового розподілу основних елементів клімату
4. Зміни водного балансу водозборів, як передумова змін гідрологічного режиму
5. Система «опади-випаровування-стік» та її трансформація внаслідок змін клімату
6. Трансформація характеристик річного та внутрішньорічного розподілу стоку внаслідок змін елементів водного балансу
7. Зміни термічного та льодового режимів водних об'єктів в сучасний період
8. Сучасні зміни хімічного складу поверхневих вод як наслідок зміни структури живлення.
9. Екологічне руслознавство- предмет, об'єкт та методи досліджень.
10. Гідроекологічні умови прояву руслових деформацій та стійкості русел в різних природних умовах.
11. Гідроекологічні умови прояву руслоформувальних витрат води на рівнинних та гірських річках.
12. Концептуальні положення гідроекологічної оцінки прояву руслових процесів.
13. Гідролого-екологічний аналіз руслових процесів та його основні складові.
14. Екологічно допустимі витрати води, їх розрахунок та районування.
15. Визначення екологічно необхідного стоку. Просторово-часовий аналіз екологічно необхідного стоку.
16. Класифікація паводків на гірських річках за умовами впливу на руслові процеси. Пасивні і активні паводки гірських річок та їх гідроекологічна роль.
17. Основні положення гідроморфологічної оцінки якості річок згідно Водної Рамкової Директиви ЄС за відповідними стандартами.
18. Якість води та сучасні підходи з її оцінювання.
19. Вимоги до якості води для різного використання.
20. Екологічне нормування в галузі водокористування.
21. Джерела забруднення природних вод: господарсько-побутові, промислові, сільськогосподарські стічні води.
22. Самоочисна здатність водних об'єктів.
23. Оцінювання якості поверхневих вод.
24. Управління охороною вод від забруднення.
25. Удосконалення моніторингу якості поверхневих вод.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Васенко О.Г., Верніченко Г.А. Комплексне планування та управління водними ресурсами. – К. : Ін-т географії НАН України, 2001. – 367 с.
2. Вишневський В.І., Косовець О.О. Гідрологічні характеристики річок України. - К.: Ніка - Центр. - 2003. – 324 с.;
3. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЕС. Основні терміни та їх визначення. – К., 2006. – 240 с.
4. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління : підручник / А.В. Яцик, Ю.М. Грищенко, Л.А. Волкова, І.А. Пашенюк. – К. : Генеза, 2007. – 360 с.
5. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) / В.В.Гребінь. – К.: Ніка-Центр, 2010. – 316 с.;
6. Екологічні основи управління водними ресурсами: навч. посіник / А.І. Томільцева, А.В. Яцик, В.Б. Мокін та ін. в т.ч. В.В. Гребінь, В.К. Хільчевський – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 200 с.
7. Концепція екологічного нормування / О. Г. Васенко, Г. А. Верніченко, А. В. Гриценко та ін. – К. : Мінекобезпеки, 1997. – 22 с.

8. Ліпінський В.М. Клімат України / В.М. Ліпінський, В.А. Дячук, В.М. Бабіченко. – К. : Вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.;
9. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В. Д. Романенко, В. М. Жукинський, О. П. Оксіюк та ін. – К. : Символ-Т, 1998. – 28 с.
10. Ободовський О.Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України). – К.: Ніка-центр, 2001. – 274 с.
11. Ободовський О.Г. Руслові процеси. Підручник.- К.: «Київський університет», 2017. – 511 с.
12. Паламарчук М.М. Водний фонд України / М.М.Паламарчук, Н.Б. Закорчевна. - К.: Ніка-Центр, 2006. - 320 с.;
13. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. – К.: Ніка-Центр, 2001. – 264 с.
14. Хільчевський В. К. До питання про класифікацію природних вод за мінералізацією // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2003. – Т. 5. – С. 11–18.
15. Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р., Кравчинський Р.Л., Чунарьов О.В. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона: навч. посібник / за ред. В. К. Хільчевського – К.: ВПЦ "Київський університет", 2015. – 172 с
16. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Основи гідрохімії: підручник. – К.: Ніка-Центр, 2012. – 312 с.
17. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Регіональна гідрохімія України: підручник. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2015. – 343 с.
18. Хільчевський В.К., Осадчий В.І., Курило С.М. Регіональна гідрохімія України. – 2019.
19. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т. 1: Русловые процессы: факторы, механизмы, формы проявления и условия формирования речных русел. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 608 с.

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: МЕТЕОРОЛОГІЯ, КЛІМАТОЛОГІЯ, АГРОМЕТЕОРОЛОГІЯ

Зміст програми

1. Використання даних МРЛ і супутникових знімків METEOSAT-8 для складання прогнозу погоди в АРМ синоптика.
2. Методологічні основи розробки заходів адаптації до зміни клімату.
3. Основні етапи оцінки вразливості міста до зміни клімату та особливості розробки плану адаптації.
4. Основні індикатори продовольчої безпеки та ступінь їх залежності від зміни клімату.
5. Пожежонебезпечність клімату України та методи її дослідження.
6. Природні та штучні ядра конденсації. Стимуляція опадів.
7. Сучасні зміни клімату України. Аридизація клімату.
8. Фізико-хімічна природа центрів кристалізації. Розсіювання переохолоджених хмар та туманів кріореагентами.
9. Характеристика потенційних негативних наслідків зміни клімату у великих містах.
10. Роль хмарних процесів в атмосферному циклі аерозольних частинок.
11. Особливості структури граничного шару атмосфери урбанізованого середовища.
12. Основні підходи до моделювання рівня забруднення атмосферного повітря у великому місті.
13. CFD-моделі, їх фізичне підґрунтя, переваги та недоліки при моделюванні атмосферних процесів в урбанізованому середовищі.
14. Особливості застосування моделі «ENVI-Met» з метою підбору оптимальних заходів адаптації міст до проявів зміни клімату.
15. Моделювання середньої радіаційної температури в умовах складної міської забудови.
16. Моделювання біоклімату урбанізованого середовища з використанням сучасних моделей.
17. Моделювання мікроклімату урбанізованого середовища з використанням моделі «ENVI-Met».
18. Охарактеризувати переваги та недоліки моделі «SkyHelios» для вирішення урбометеорологічних задач.
19. Охарактеризувати переваги та недоліки моделі «ENVI-Met» для вирішення урбометеорологічних задач.
20. Пояснити, що таке локальні кліматичні зони та їх роль в урбометеорологічних дослідженнях.
21. Аерозольна атмосфера. Класифікація атмосферних аерозолів.
22. Джерела та стоки атмосферного аерозолю. Життєвий цикл.
23. Вода в атмосфері. Фазові переходи води.
24. Атмосферні процеси хмароутворення. Водність та льодність хмар.
25. Механізми штучного впливу на переохолоджені хмари та тумани.
26. Градові процеси. Фізичні принципи впливу на градові хмари.
27. Методи протиградових робіт та їх ефективність.
28. Механізми штучної стимуляції гомогенної нуклеації в атмосфері.
29. Гетерогенна нуклеація та механізми її стимуляції.
30. Еколого-економічна оцінка ефективності штучного впливу на гідрометеорологічні процеси. Оцінка безпеки технологій захисту від граду

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Абшаев М.Т. Оценка эффективности предотвращения града. СПб.:Гидрометеоиздат, 2006.
2. Алоян А.Е. Моделирование динамики и кинетики газовых примесей и аэрозолей в атмосфере. М.: Наука. 2008.- 415с.
3. Береснев С.А., Грязин В.И. Физика атмосферных аэрозолей. Кус лекций: Екатеринбург.: Изд-во Урал.ун-т. 2008.

4. Горбатенко Ю.А. Аэрозоли и их основные физико-химические свойства . Метод.указ. Екатеринбург.: Изд-во Урал.ун-т. 2014.- 35 с.
5. Грин Х., Лейн В. Аэрозоли -пыли, дымы и туманы./ пер. С англ. Подред.Н.А.Фукса. Л.: изд-во «Химия». 1972.- 428 с.
6. Ивлев Л.С. Химический состав и структура атмосферных аэрозолей. Л.: ЛГУ, 1982.- т 365 с.
7. Ивлев Л.С., Довгалюк Ю.А. Физика атмосферных аэрозольных систем. СПб.: НИИХ СПб. ГУ. 1999. - 194 с.
8. Калов Х.М., Калов Р.М. Физические основы и средства активных воздействий на грозо-градовые облака и туманы. Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых 2010.
9. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки в умовах зміни клімату: монографія / За ред. С. М. М. Польового. – Одеса: ТЕС, 2018. – 548 с.
10. Матвієнко М.О., Шевченко О.Г., Сніжко С.І. Можливості моделювання мікроклімату урбанізованого середовища з використанням програми «Envi-Met» // Матеріали міжнародної наукової конференції «Від географії до географічного українознавства: еволюція освітньо-наукових ідей та пошуків (11–13 жовтня 2016 р., м.Чернівці). – с. 164–165.
11. Мейсон Б.Д. Физика облаков.-Л.Гидрометиздат.1961.- 544с.
12. Олійник Р.В., Сніжко С.І. Хімія атмосферних аерозолів: навч. посібник.- К.: «ЦП КОМПРИНТ», 2019. - 204с.
13. Порядок методичного керівництва метеорологічним обслуговуванням цивільної авіації / Український гідрометеорологічний центр, Державне підприємство «Український авіаметеорологічний центр». – Затверджено наказом Українського гідрометеорологічного центру, Державного підприємства «Український авіаметеорологічний центр» від 11 квітня 2012 р. № 56/26. – К.: Український гідрометеорологічний центр [та ін.], 2012. – 5 с.
14. Продовольча безпека в Україні у 2018 році. Огляд основних індикаторів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: /http://edclub.com.ua/analityka/prodovolcha-bezpeka-v-ukrayini-u-2018-roci-oglyad-osnovnyh-indykatoriv.
15. Седунов Ю.С. Активные воздействия на гидрометеорологические процессы. Л.: Гидрометеоиздат 1990.
16. Стратегія адаптації до зміни клімату сільського, лісового та рибного господарств України до 2030 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:ttps://www.uahhg.org.ua/wp-content/uploads/2019/08/Стратегія-адаптації-до-зміни-клімату-сільського-лісового-та-рибного-господарств-України-до-2030-року_29.05.19.pdf.
17. Ходаков В.Е., Жарикова М.В. Лесные пожары: методы исследования : Монография. Херсон : Гринь Д.С., 2011. 470 с.
18. Шевченко О.Г., Сніжко С.І., Вітренко А.О. Економічна метеорологія. – К.: Майстер книг, 2019. – 352 с.
19. Шевченко О.Г., Сніжко С.І. Урбометеорологічні та біометеорологічні дослідження з використанням сучасних технологій (на прикладі м. Києва) // Тези доповідей Першого Всеукраїнського гідрометеорологічного з'їзду/Одеськ.держ.екол-ний ун-т. – Одеса: ТЕС, 2017. – 316 с. (22-23 березня 2017) С. 291–292.
20. Adaptation Learning Mechanism - compendium of good practices and knowledge on adaptation. Доступ: http://www.adaptationlearning.net.
21. Bruse M., Fleer H. Simulating surface-plant-air interactions inside urban environments with a three dimensional numerical model. Environmental Modelling and Software, 1998 Vol. 13(3–4), 373–384 pp. https://doi.org/10.1016/S1364-8152(98)00042-5.
22. Bruse M., Fleer H. Simulating surface-plant-air interactions inside urban environments with a three dimensional numerical model. Environmental Modelling and Software, 1998 Vol. 13(3–4), 373–384 pp. https://doi.org/10.1016/S1364-8152(98)00042-5.
23. Climate-Adapt - European climate adaptation platform. Доступ: http://climate-adapt.eea.europa.eu/

24. Digital Atmosphere. Meteorological Analysis Software. User Manual /Weather Graphics Technologies. – Edition 001. May 27, 2007. – Texas, Garland: Weather Graphics Technologies, 2007. – 165 p.: ill., charts, maps.
25. ENVI-met Model Architecture // ENVI-met A holistic microclimate model URL: https://www.envi-met.com.
26. ENVI-met V4 Preview. Carolina dos Santos Gusson Paula Shinzato. URL: https://docplayer.com.br/37995271-Envi-met-v4-preview-carolina-dos-santos-gusson-paula-shinzato.html.
27. Food and Agriculture Organization of the United Nations [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.fao.org.
28. Forouzandeh A. Numerical modeling validation for the microclimate thermal condition of semi-closed courtyard spaces between buildings. Sustainable Cities and Society, 2018 Vol. 36, 327–345 pp. https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.07.025.
29. Handbook of Drought Indicators and Indices. WMO/GWP Integrated Drought Management Programme (IDMP). 2016. WMO-No. 1173. WMO, Geneva, Switzerland and GWP, Stockholm, Sweden.
30. Harris J.M., Roach B., Codur A.-M. The Economics of Global Climate Change. Global Development and Environment Institute, Tufts University. – 2015. – 70 p.
31. Huttner S. Further development and application of the 3D micro climate simulation ENVI-met: Dissertation Dr der Naturwissenschaften: 26.04.2012.-M., -147p.
32. Ketterer C., Matzarakis A. Human-biometeorological assessment of heat stress reduction by replanning measures in Stuttgart, Germany. Landscape and Urban Planning, 2014 Vol. 122, 78–88 pp. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.11.003.
33. Methods of Interpreting Numerical Weather Prediction Output for Aeronautical Meteorology: Technical Note No. 195 / developed by the CAeM Working Group on Advanced Techniques Applied to Aeronautical Meteorology. – Second Edition. – Geneva: Secretariat of the World Meteorological Organization, 1999. – 123 p.: ill., charts, maps. – (WMO–No. 770). – ISBN 92-63-12770-2.
34. Muro P., Mazziotta M. Towards a Food In security Multidimensional Index (FIMI) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.fao.org/fileadmin/templates/ERP/uni/FIMI.pdf.
35. Santiago J. L., Krayenhoff E. S., Martilli A. Flow simulations for simplified urban configurations with microscale distributions of surface thermal forcing. Urban Climate, 2014 Vol. 9, 115–133 pp. https://doi.org/10.1016/j.uclim.2014.07.008.
36. Shevchenko O. National climate vulnerability assessment: Ukraine / O. Shevchenko, O.Y. Vlasyuk, I.I. Stavchuk, M.V. Vakolyuk, O.E. Illyash. – Kyiv: Myflaer, 2014 – 64 p.
37. Technology needs assessment report adaptation. Доступ: https://www.researchgate.net/publication/336445240_Ukraine_TECHNOLOGY_NEEDS_ASSESSMENT_REPORT_ADAPTATION

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ, ГЕОФІЗИКА І ГЕОХІМІЯ ЛАНДШАФТІВ

1. Загальні методологічні питання фізичної географії: наука як система, що самоорганізується, цінності наукового географічного пізнання, наука та паранаука у фізичній географії та геоекології, кризи розвитку, революції та зміни парадигм
2. Сучасна фізична географія: погляди на її зміст, структуру, особливості, перспективи розвитку
3. Системна парадигма у фізичній географії: виникнення, досягнення, обмеження
4. Сучасна синергетична парадигма у фізичній географії: виникнення, становлення, основні поняття
5. Концепція самоорганізації та хаосу у розвитку природних географічних систем і процесів
6. Сучасні тлумачення поняття ландшафту
7. Теорія ієрархій в сучасній фізичній географії
8. Сучасні погляди на сутність, місію, особливості геоекології і її місце серед наук
9. Основні наукові концепції геоекології та дотичні до неї: самоорганізація, теорія ієрархій, «пружність» (resilience), адаптивний менеджмент та ін.
10. Масштабні рівні геоекологічного пізнання та управління територіальними системами і процесами
11. Поняття невизначності, розмитості (fuzzy systems), хаос, ефекти «забування минулого та їх застосування в геоекології
12. Ландшафт як просторово-часова система
13. Основні джерела просторово-часових даних
14. Збереження та управління комплексними наборами просторово-часових даних
15. Геостатистика та моделювання просторового розподілу величин
16. Методи визначення просторових закономірностей функціонування ландшафтів
17. Методи визначення часових закономірностей функціонування ландшафтів
18. Методи аналізу просторово-часових закономірностей функціонування ландшафтів
19. Етика відкритої науки та відтворюваного дослідження
20. Стохастичне моделювання в фізичній географії, геофізиці і геохімії ландшафтів, сутність та зміст
21. Основи природничо-географічного моделювання
22. Моделювання стану природничих геосистем
23. Геоекологічне модельне районування та оптимізаційно-діагностичне моделювання
24. Ландшафтно-гідрорадіоекологічне модельне районування
25. Моделювання басейнових геосистем
26. Моделювання екомереж
27. Моделювання берегових геотонів

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Атлас України (електронна версія) // Інститут географії НАНУ, ІС "Гео". – К., 2000. Беручашвили Н.Л. Геофизика ландшафтов. – М., 1990.
2. Білоус Л.Ф. Інформаційні мережі. – К., 2005.
3. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. – К., 2006.
4. Гавриленко О.П. Геоекологія і природокористування. Монографія. К.: Видавець Бихун В.Ю., 2018.- 393 с.
5. Гавриленко О.П. Екологія з основами геоекології. Підручник. Riga: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. – 462 с.
6. Гавриленко О.П. Основи екології та безпека життєдіяльності. – К., 2004.
7. Гавриленко О.П. Методологія наукових досліджень. – К., 2004.
8. Гавриленко О.П. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування. – К.: Ніка-Центр, 2008.
9. ГерасимчукЗ.В., ОлексюкА.О. Екологічна безпека регіону: діагностика та механізм забезпечення. – Луцьк, 2007.
10. Голд Дж. Психология и география: основы поведенческой географии. – М., 1990.

11. Гончаренко М.С., Бойчук Ю.Д. Екологія людини. – К., 2005.
12. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології. – К., 1993.
Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. – К., 1995.
13. Гродзинський М.Д., Савицька О.В. Естетика ландшафту. – К., 2005.
14. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір. У 2-х т. – К., 2005.
15. Гродзинський М.Д., Савицька О.В. Ландшафтознавство. – К., 2008.
16. Гродзинський М.Д., Свідзінська Д.В. Ніші ландшафтів України у просторі кліматичних факторів. – К., 2008.
17. Гуцуляк В.М. Геохімія ландшафту. – Чернівці, 1994.
18. Данилишин Б.М., Ковтун В.В., Степаненко А.В. Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки. – К., 2004.
19. Дмитрук О.Ю. Урбаністична географія з основами урбогеоекології. – К., 2000.
20. Заповідна справа в Україні / За ред. М.Д.Гродзинського, М.П.Стеценка. – К., 2003.
Клименко М.О. Антропогенні зміни і стан здоров`я населення. Регіональні екологічні проблеми. – К., 2002.
21. Клімат України / За ред. В.М.Ліпінського, В.А.Дячука, В.М.Бабіченко. – К.,2003.
22. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України. – К., 2005.
23. Марковітц П. Посібник з впровадження місцевих екологічних програм дій у Центральній і Східній Європі. – Сентендре, Угорщина, 2002.
24. Международные водотоки. Расширение сотрудничества и урегулирование конфликтов.ECE/MP.WAT/3. – Washington, 2000.
25. Методи геоекологічних досліджень / За ред. М.Д.Гродзинського та П.Г.Шищенка. – К., 1999.
26. Міждержавні природно-заповідні території / Під ред. Т.Л.Андрієнко. – К., 1998.
27. Назарук М.М., Койнова І.Б. Екологічний менеджмент. – Львів, 2004.
28. Николаев В.А. Ландшафтоведение: Эстетика и дизайн. – М., 2003.
29. Ніколаєнко В.Н. Міжнародні конвенції про охорону навколишнього середовища // Право України. – 2001. – №1.
30. Олійник Я.Б., Самойленко В.М., Хільчевський В.К. Навчально-методичний комплекс з виконання курсових та кваліфікаційних робіт. К., 2001.
31. Осадчий В.И., Самойленко В.Н., Набиванец Ю.Б. Информационный менеджмент экологического оздоровления международного бассейна Днепра. – К., 2004.
32. Петлін В.М. Концепції сучасного ландшафтознавства. – Л., 2006.
33. Позаченюк Е.А. Территориальное планирование. – Симферополь, 2003.
34. Романчук СП. Основи етноекології. – К., 2005.
Самойленко В.М. Ймовірнісні математичні методи в геоекології. – К., 2002.
35. Самойленко В.М. Математичне моделювання в геоекології. – К., 2003.
36. Самойленко В.М. Основи геоінформаційних систем. Методологія. – К., 2003.
37. Самойленко В.М., Діброва І.О., Пласкальний В.В. Антропізація ландшафтів. Київ:Ніка-Центр, 2018.-232 с
38. Самойленко В.М., Діброва І.О. Природничо-географічне моделювання: підручник. Київ : Ніка-Центр, 2019. – 320 с.
39. Самойленко В.М., Корогода Н.П. Геоінформаційне моделювання екомережі. – К., 2006.
Самойленко В.М., Верес К.О. Моделювання урболандшафтних басейнових геосистем. – К.,2007.
40. Samoilenko V., Dibrova I. Geoecological Situation in Land Us // Environmental Research, Engineering and Management. – 2019. – Vol. 75. – No 2. – P.36-46. – Available at: http://dx.doi.org/10.5755/j01.erem.75.2.22253, SCOPUS, SJR 0,121 (2018)
41. Svidzinska, D., Grodzynskyi, M. Open source GIS platform for water resource modelling: FREEWAT approach in the Bakumivka river irrigation-drainage network catchment, Ukraine // 18th International Conference Geoinformatics: Theoretical and Applied Aspects; 13-16 05, 2019 Київ, Європейська асоціація геологів та інженерів (EAGE), SCOPUS.

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: БІОГЕОГРАФІЯ І ГЕОГРАФІЯ ҐРУНТІВ

Зміст програми

1. Становлення і розвиток ґрунтознавства і географії ґрунтів у світі і Україні. Розвиток методологічних засад дослідження ґрунтів і ґрунтового покриву
2. Актуальні проблеми ґрунтознавства і географії ґрунтів та суміжних наук
3. Сучасний стан ґрунтознавчої науки в Україні. Міжнародне співробітництво у галузі ґрунтознавства і географії ґрунтів
4. Методологія наукових досліджень у ґрунтознавстві. Наукове пізнання і наукове дослідження ґрунтів і ґрунтового покриву
5. Новітні підходи, технології і методики дослідження ґрунтів із врахуванням міжнародного досвіду
6. Сучасні наукові підходи до дослідження ґрунтів і ґрунтового покриву з позицій сталого розвитку і раціонального використання ґрунту як природного ресурсу
7. Актуальність, специфіка і особливості дослідження деградованих і малопродуктивних ґрунтів
8. Дослідження якості ґрунту як його здатності виконувати свої екологічні функції в біосфері. Глобальні проблеми людства і ґрунтознавство
9. Прикладні дослідження ґрунтів і ґрунтового покриву. Практичне застосування результатів дослідження ґрунтів і ґрунтового покриву
10. Поняття якості ґрунту
11. Екологічні функції ґрунту
12. Сутність моніторингу ґрунтів і ґрунтового покриву. Сучасний стан моніторингу ґрунтів в Україні і світі
13. Види моніторингу ґрунтів і ґрунтового покриву. Методологія моніторингу ґрунтів
14. Організація моніторингу ґрунтів і ґрунтового покриву
15. Фоновий (еталонний) моніторинг. Еталони якості ґрунтів і ґрунтового покриву
16. Виробничий (стандартний) і кризовий моніторинг
17. Спеціальний і науковий моніторинг
18. Проблеми і перспективи моніторингу якості ґрунтів і ґрунтового покриву
19. Новизна ГІС-технологій. Перспективи застосування ГІС у ґрунтово-картографічних дослідженнях
20. Ґрунти, ґрунтовий покрив і його структура як об’єкти ГІС
21. Дані в ГІС, їх внесення і представлення. Створення ґрунтових баз даних за допомогою ГІС
22. Прикладні можливості ГІС-технологій при картографуванні ґрунтів і структури ґрунтового покриву
23. Методи аналізу ґрунтово-картографічних цифрових матеріалів
24. Аналіз даних ДЗЗ. Використання GPS. Дистанційне зондування і ґрунтова картографія
25. Геоінформаційний аналіз даних дистанційного зондування. Особливості дешифрування ґрунтів і структури ґрунтового покриву
26. Особливості застосування дистанційних методів при картографуванні ґрунтів і структури ґрунтового покриву
27. Вивчення окремих властивостей ґрунтів за даними дистанційного зондування

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Голубець М.А. Актуальні проблеми сучасного ґрунтознавства // Ґрунтознавство. – 2008. – Т. 9, № 1-2. – С. 9-18.

2. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості. Навчальний посібник / За ред. В.І. Купчика. – К.: Кондор, 2010. – 414 с.

3. Ґрунтознавство: підручник / [Тихоненко Д.Г., Горін М.О., Лактіонов М.І. та ін.]; за ред. Д.Г. Тихоненка. – К.: Вища освіта, 2005. – 703 с.

4. Добровольский Г.В., Бабьева И.П., Богатырев Л.Г., Владыченский А.С. и др. Структурно-функциональная роль почв и почвенной биоты в биосфере. – М.: Наука, 2003 г. – 364 с.
5. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учения об экологических функциях почв: Учебник. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. – 412 с.
6. Клименко М.О., Борисюк Б.В., Колесник Т.М. Збалансоване використання земельних ресурсів: Навчальний посібник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 552 с.
7. Корсунов В.М., Красеха Е.Н. Педосфера Земли. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2010. – 472 с.
8. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины. Концепция. Итоги. Задачи. – Харьков: КП Городская типография, 2012. – 536 с.
9. Методологія наукових досліджень у ґрунтознавстві. Методичні вказівки / Укл. Тихоненко Д.Г., Новосад К.Б., Гавва Д.В., Рєзнік С.В. – Харків, 2017. – 26 с.
10. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство: Підручник. – Чернівці: Книги-ХХІ, 2008. – 400 с.
11. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 374 с.
12. Охорона ґрунтів і відтворення їх родючості: навч. посіб. / В.О. Забалуєв, А.Д. Балаєв, О.Г. Тараріко та ін.; за ред. О.В. Забалуєва та В.В. Дегтярьова. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2017. – 348 с.
13. Охорона ґрунтів: Підручник / М.К. Шикула, О.Ф. Гнатенко, Л.Р. Петренко, М.В. Капштик. – К.: Т-во Знання, КОО, 2004. – 398 с.
14. Позняк С.П. Актуальні проблеми ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник. – Львів, ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 272 с.
15. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Ч. 1. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 270 с.
16. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Ч. 2. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 286 с.
17. Практикум з ґрунтознавства: Навчальний посібник / За ред. Д.Г. Тихоненка. – Х.: Майдан, 2009. – 448 с.
18. Родючість ґрунтів: Моніторинг і управління / За ред. В.В. Медведєва. – К.: Урожай, 1992. – 246 с.
19. Свердан М.М., Свердан М.Р. Основи наукових досліджень: Підручник. – Чернівці, 2008. – 504 с.
20. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навч. посібник. – К.: Слово, 2003. – 240 с.
21. Чорний С.Г. Оцінка якості ґрунтів: навчальний посібник. – Миколаїв: МНАУ, 2017. – 233 с.

Інформаційні ресурси:

22. Громадська організація "Українське Товариство ґрунтознавців та агрохіміків". URL: http://www.issar.com.ua/uk/gromadska-organizaciya-ukrayinske-tovarystvo-gruntoznavciv-ta-agrohimikiv-go-utga
23. European Society for Soil Conservation. URL: http://www.essc.sk
24. European Soil Partnership. URL: http://www.fao.org/globalsoilpartnership/regional-partnerships/europe/en/
25. Global Soil Partnership. URL: www.fao.org/globalsoilpartnership/en
26. International Soil Tillage Research Organization. URL: https://www.istro.org
27. International Union of Soil Science. URL: https://www.iuss.org

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: ГЕОМОРФОЛОГІЯ ТА ПАЛЕОГЕОГРАФІЯ

Зміст програми

1. Розрізнення основних наукознавчих категорій в геоморфології та палеогеографії.
2. Застосування в геоморфології та палеогеографії загальнонаукових та спеціальних методів, їхня роль в отриманні нового наукового знання.
3. Формулювання теоретичних засад розвитку рельєфу земної поверхні та їхнє практичне втілення у вченні Вільяма Моріса Дейвіса. Значення визначених положень для розвитку геоморфології.
4. Теоретико-методологічне значення розуміння рельєфу, як морфологічного різноманіття земної поверхні у контексті з'ясування ролі внутрішньоземних та зовнішніх процесів – зміст концепції Вальтера Пенка.
5. Динамічна модель розвитку рельєфу земної поверхні Лестера Кінга як важливий етап адаптації теоретичних погядів до аналізу реального рельєфу
6. Концепція К. К. Маркова, як метод вивчення взаємодії ендогенних та екзогенних процесів.
7. Концепція взаємодії ендогенних та екзогенних чинників формування рельєфу І. П. Герасімова у контексті геоморфологічного етапу розвитку Землі.
8. Морфоструктурний напрямок та його досягнення (В.Г. Бондарчук, К.І. Геренчук, І.П. Герасімов, Ю.А. Мещеряков). Морфокліматичний напрямок (Д.А. Тімофєєв, А.С. Дєдков, В.І. Мозжерін, Г.П. Скрильник)
9. Ідея Н.А. Флоренсова щодо значення літодинамічного потоку процесу морфогенезу на земній поверхні.
10. Морфодинамічна концепція А. Н. Ласточкіна, як динамічне визначення поняття «морфоструктура». Рельєф земної поверхні в геокомпонентах, геокомплексах, екосистемах та географічних полях в загальній теорії систем, як об'єкт морфодинамічної концепції.
11. Проблема кореляції короткоперіодичних етапів змін клімату, реконструйованих за даними із морських, льодовикових і континентальних відкладів
12. Нові методи абсолютного датування четвертинних відкладів – нові виклики.
13. Нова ініціатива ІНКВА щодо складання бази опорних пам'яток четвертинного періоду – DATASTRA. Розробка методології проєкту щодо критеріїв відбору пам'яток.
14. Нові підходи до визначення інтенсивності ґрунтового вивітрювання у плейстоцені за даними геохімічних аналізів.
15. Розрахунок коефіцієнтів інтенсивності ґрунтового вивітрювання для утворень різних кліматолітів плейстоцену України.
16. Прогностична проблема пошуку аналогу сучасного міжзледеніння – MIS 5e чи MIS 11?
17. Проблеми палеогеоморфології та прогнозу пошуку корисних копалин
18. Проблеми екологічної геоморфології.
19. Проблеми урбогеоморфології та інженерної геоморфології.
20. Розгляд урбогеоморфологічних проблем у різних районах Києва.
21. Теоретичні проблеми структурної та динамічної геоморфології.
22. Цифрові моделі рельєфу: джерела даних, особливості даних, візуалізація.
23. Створення і оцінка цифрових моделей рельєфу.
24. Огляд способів використання ГІС по основним напрямкам геоморфологічних досліджень.
25. Морфометричні карти та їх просторовий аналіз.
26. Автоматизована класифікація рельєфу. Сутність та механізм.
27. Види та методи дистанційного зондування Землі. Напрямки сучасного використання ДЗЗ в геоморфології та палеогеографії.
28. Вивчення рельєфу та геоморфологічних процесів за космічними знімками. Джерела даних. Методи обробки
29. Наземне та повітряне лазерне сканування. Методи обробки та використання в геоморфології.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Адаменко О.М., Гродецкая Г.Д. Антропоген Закарпатья. – Кишинёв: Штиинца, 1987. 152 с
2. Герасименко Н. П. Четвертинні відклади України (лесово-грунтова формація). К.: Прінт-Сервіс, 2017.
3. Гожик П. Ф., Герасименко Н. П., Бортник С. Ю. Четвертинна геологія. К.: Вид-во Київський університет, 2019.
4. Маринич О.М. Физико-географическое районирование Украинской ССР / В. П. Попов, А. М. Маринич, А. И. Ланько. – Киев: Издательство Киевского университета, 1968. – 683 с.
5. Матвіїшина Ж.М. Просторово-часова кореляція палеогеографічних умов четвертинного періоду на території України: проект «Наук. книга» / НАН України. Інститут географії; ред. Ж. М. Матвіїшина. – К. : Наук. думка, 2010. – 192 с.
6. Палієнко В.П., Матошко А.В., Барщевський М. Є. та ін. – Сучасна динаміка рельєфу України. – К.: Наукова думка, 2005.
7. Buggle, B., Glazer, B., Humbach, U., Gerasimenko, N., Markovich, S., 2011. An evaluation of geochemical weathering indices in loess –paleosol studies. Quaternary International 240 (1-2).
8. Buggle, B., Glazer, B., Zoller, L., Humbach, U., Markovich, S., Gerasimenko, N., 2009. Geochemical characterization and origin of South-Eastern and Eastern European loessess. Quaternary Science Reviews, 27 (9-10).
9. Constantini, D., Veres, D., Panaiotu, D. et al., 2018. Luminescence age constraints on the Pleistocene-Holocene transition recorded in loess sequences across SE Europe. Quaternary Geochronology, 49.
10. Haesaerts, P., Gerasimenko, N., Damblon, F., Kulakovska, L., Usik., Yurchenko, T., Ridush, B., 2019. The Upper Palaeolithic site Doroshivtsi III: A new chronostratigraphic and environmental record of the Late Pleniglacial in the regional context of the Middle Dniester-Prut loess domain (Western Ukraine). Quaternary International, https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.12.018.
11. Profe J., Neumann L., Novothny A. et al., 2018. Paleoenvironmental conditions and sedimentation dynamics in Central Europe inferred from geochemical data of the loess-paleosol sequence at Süttő (Hungary). Quaternary Science Reviews.
12. Radakovich, M., Gavrilov, M, Hambach, U. et al. 2019. Quantitative relationships between climate and magnetic susceptibility of soils on the Bačka Loess Plateau (Vojvodina, Serbia Quaternary International.
13. Sirocko, F., Knapp H., Dreher F. et al., 2017. The ELSA-Vegetation-Stack: Reconstruction of Landscape Evolution Zones (LEZ) from laminated Eifel maar sediments of the last 60,000 years. Glabal and Planetry Change.
14. Tecsa, V., Gerasimenko. N., Veres, D., Hambach, U., Lehmkulf, F., Schulte, P., Timor-Gabor, A. 2020. Revisiting the chronostratigraphy of Late Pleistocene loess-paleosol sequences in southwestern Ukraine: OSL dating of Kurortne section. Quaternary International, https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.03.001
15. Veres, D., Tecsa, V., Gerasimenko, N., Zeeden, Ch., Humbach, U., Timar-Gabor, A., 2018. Short-term soil formation events in last glacial East European loess evidence from multi-method luminescence dating. Quaternary Science Reviews, doi.org/10.1016/j.quascirev.2018.09.037

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: КОНСТРУКТИВНА ГЕОГРАФІЯ І РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Зміст програми

1. Конструктивна географія: об'єктивно - предметне поле, методологія, методи
2. Основні напрямки конструктивно-географічних досліджень
3. Географічна інформація і управління
4. Геотехнічні систем і проектування
5. Геоекологічний аналіз в регіональному проектуванні і плануванні
6. Конструктивно-географічне обґрунтування стадій планування і проектування
7. Генеральна схема планування території України
8. Регіональні конструктивно-географічні проблеми України
9. Актуальні проблеми регіонального природокористування і охорони природи: конструктивно - географічний вимір
10. Парадигми і методи економіки природокористування
11. Оптимізація управління навколишнім середовище в регіоні.
12. Географічне прогнозування в обґрунтуванні схем і проектів природокористування.
13. Конструктивно-географічні аспекти сталого розвитку регіонів
14. Геополітика та геостратегія в контексні розвитку конструктивної географії
15. Геологічне і географічне середовище людства. Глобальна проблема вичерпання мінеральних ресурсів.
16. Ресурсний потенціал атмосфери. Енергетичні, кліматичні та агрокліматичні ресурси. Глобальні зміни клімату.
17. Гідросфера та система Землі. Прісна вода як ресурс і чинник розвитку людства. Водозабезпеченість.
18. Біосфера та системи Землі. Біологічні ресурси та їх раціональне використання
19. Світосистема як результат і процес формування глобальної єдності в системі «суспільство-природа»
20. Людські ресурси. Демографічна ємність території. Міграції. Демографічна політика країн.
21. Вплив на розвиток економіки та спеціалізацію країн і регіонів особливостей ринку праці. Демографічні прогнози
22. Використання ресурсів у глобальній економіці. Раціональне використання ресурсів у господарстві світу
23. Валютні ресурси. Міжнародна валютно-фінансова система. Ринок інвестицій та фінансів.
24. Окультурені ландшафти. Географічна культура населення як ресурс розвитку
25. Сталий розвиток, стратегія гуманізації суспільства. Середовище існування людини та його якість.
26. Конструктивна географія як наука, її завдання. Нові виклики до конструктивно-географічних досліджень, новітні парадигми, провідні сучасні підходи, концепції та напрями, їх вплив на формування та виокремлення інноваційного методичного апарату
27. Методи наукового пізнання конструктивної географії: систематика та класифікація за різними підходами та критеріями. Місце інноваційних методів у класифікації
28. Інтенціональна парадигма та група методів конструктивно-географічних досліджень, що покликані її реалізувати
29. Інноваційні методи медико-географічних досліджень у контексті реалій сьогодення
30. Геоінформаційна парадигма та група методів конструктивно-географічних досліджень, що пов'язані з її реалізацією на практиці
31. Геопланувальна парадигма та група методів конструктивно-географічних досліджень, що покликані її імплементувати
32. Методи дослідження конфліктів природокористування, геоекологічної рівноваги й трансформаційних процесів, формування природних каркасів, проектування екомереж

33. Інтеграційна парадигма та галузеві географічні інноваційні розробки: група методів конструктивно-географічних досліджень, що пов'язані з їх реалізацією на практиці

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Багров Н.В. Региональная геополитика устойчивого развития. – К.: Либідь, 2002.
2. Багров Н.В. Устойчиво-ноосферное развитие региона. Проблемы, решения. – Симферополь, 2010.
3. Багров Н.В., Руденко Л.Г., Черваньов І.Г. Статус, місія і перспективи географії: про сучасні підвалини давньої науки // Український географічний журнал. – 2010. – №2. – С. 3-13.
4. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія / В.А. Барановський. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 252 с.
5. Волошин І.М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу / І.М. Волошин. – Львів: Простір, 1998. – 356 с.
6. Волошин П. Еколого-географічні дослідження урбосистем: аналіз, синтез, прогноз // Сучасні проблеми і тенденції розвитку географічної науки: Матер. Міжнар. конф. до 120-річчя географії у Львівському ун-ті (24-26 вересня 2003 р.). – Львів: Видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – С. 74-75.
7. Гавриленко О.П. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування. Вид. 2-ге, випр. і доп. / О.П. Гавриленко. – Київ: Ніка-Центр, 2007. – 432 с.
8. Гавриленко О.П. Екогеографія України: навчальний посібник / О.П. Гавриленко. – Київ: Знання, 2008. – 646 с.
9. Генеральна схема планування території України. – Державний Інститут «Діпроміcто»; наук. керівник В.І. Нудельман. – 2000.
10. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / Л.Г. Руденко, Т.І. Козаченко, Д.О. Ляшенко та ін.; за ред. Л.Г. Руденка. – К.: Наук. думка, 2011. – 103 с.
11. Герасимов И.П. Избранные труды. Конструктивная география. – М.: Наука, 1996. – 144 с.
12. Гончарук Е.Н. Изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье населения. Учебное пособие. / Е.Н. Гончарук. – К.: КМИ, 1989. – С. 37-43, 48-109.
13. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: підручник. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.
14. Гукалова І.В. Якість життя населення України: суспільно-географічна концептуалізація. – К., 2009. – 346 с.
15. Гуцуляк В.М. Історія розвитку та сучасний стан медико-географічних досліджень / В.М. Гуцуляк, К.П. Муха // Науковий вісник Чернівецького університету. – Вип. 361. Географія. – Чернівці: Рута, 2007. – 181 с.
16. Картографические исследования природопользования / Л.Г. Руденко, Г.О. Пархоменко, А.Н. Молочко и др.; под ред. А.П. Золовского. – К.: Наук. думка, 1991. – 211 с.
17. Ковальчук П.І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища: навч. посібник. – К.: Либідь, 2003. – 208 с.
18. Мельник А.В. Ландшафтний моніторинг / А.В. Мельник, Г.П. Міллер. – К., 1993. – 150 с.
19. Нагірна В.П. Інтегральний потенціал території у контексті господарської діяльності регіону // Український географічний журнал. – 2010. – №2. – С. 32-39.
20. Нейко Є.М. Медико-геоекологічний аналіз стану довкілля як інструмент оцінки та контролю здоров'я населення / Є.М. Нейко, Г.І. Рудько, Н.І. Смоляр. – Івано-Франківськ, Львів: ЕКОР, 2001. – 163 с.
21. Основи методики земельного кадастру гірських районів: на прикладі Українських Карпат / О.Г. Топчієв, А.В. Костюченко, З.Й. Яцюк, В.В. Проскура. – Львів: Вид-во Львів. ун-тету, 1966. – 90 с.
22. Пащенко В.М. Конструктивно-географічний підхід і ландшафтознавство / Антропогенні географія і ландшафтознавство в XX і XXI століттях / В.М. Пащенко. – Вінниця – Воронеж: Гіпаніс, 2003. – С. 45-51.
23. Петлін В.М. Конструктивна географія / В.М. Петлін. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 544 с.

24. Петлін В.М. Конструктивне ландшафтознавство / В.М. Петлін. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. – 357 с.
25. Петлін В.М. Ландшафтно-екологічна експертиза: навч. посібник / В.М. Петлін. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2005. – 236 с.
26. Позаченюк К.А. Перспективы и современное состояние геоэкспертологии // Український географічний журнал. – 2010. – №2. – С. 54-59.
27. Руденко Л. Г., Багров М. В., Палієнко В. П., Черваньов І. Г. Участь географів в інноваційному розвитку України // Український географічний журнал. – 2011. – №2. – С. 3-10.
28. Савчук Л. Методи медико-конструктивно-географічних досліджень для визначення рівня захворюваності населення Калуського промислового району // Конструктивна географія і геоекології. Наукові записки. – №2. – 2011. – С. 206-212.
29. Топчієв О.Г. Методологічні трансформації і сучасні парадигми в географії // Український географічний журнал. – 2010. – №2. – С. 22-25.
30. Топчієв О.Г., Нудельман В.І., Руденко Л.Г. Географія перед новітніми викликами і запитами (український аспект) // Український географічний журнал. – 2012. – №2. – С. 3-10.
31. Топчієв О.Г., Шашеро А.М., Мальчикова Д.С. Методологічні засади геопланування регіону // Український географічний журнал. – 2010. – №1. – С. 23-31.
32. Топчієв О.Г., Яворська В.В. Методологічні та методичні проблеми регіоналізації України // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. Районування економічного простору України: питання методології і практики (зб. наук. праць, Інститут регіональних досліджень). – Львів, 2010. – Вип. 5 (85). – С. 32-45.
33. Удовиченко В.В. Біоцентрично-мережева конфігурація лісостепових ландшафтних комплексів Лівобережної України: метризація та оцінювання для потреб імплементації ландшафтного планування // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія. – 2019. 86 (3). – С. 62-69.
34. Удовиченко В.В. Конфликты природопользования: оценочный аспект для целей имплементации регионального ландшафтного планирования // Теоретические и прикладные проблемы географической науки: демографический, социальный, правовой, экономический и экологический аспекты: материалы международной научно-практической конференции: в 2 т. / отв. ред. д.г.н. Н. В. Яковенко. – Воронеж, 2019. – Т. 2. – 472 с. – С. 456-461.
35. Удовиченко В.В. Регіональне ландшафтне планування: теорія, методологія, практика / В.В. Удовиченко. – Київ: Прінт-Сервіс, 2017. – 617 с.
36. Україна: основні тенденції взаємодії суспільства і природи у XX ст. (географічний аспект) / За ред. Л.Г. Руденка. – К.: Академперіодика, 2005. – 320 с.
37. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика / Л.П. Царик. – Тернопіль: «Навчальна книга – Богдан», 2006. – 256 с.
38. Царик Л.П. Конструктивна географія. Практикум до виконання семінарських, лабораторних та індивідуальних науково-дослідних завдань / Л.П. Царик. – Тернопіль, 2014. – 40 с.
39. Черваньов І.Г. Оцінювання стану природної місцевості / І.Г. Черваньов // Екологічний вісник. – Березень – квітень, 2003. – Вип. 33(4). – С. 10-11.
40. Шищенко П.Г. Геоекологія України. Підручник / П.Г. Шищенко, О.П. Гавриленко. – К.: ДП «Прінт Сервіс», 2014. – 494 с.
41. Шищенко П.Г. Конструктивно-географічні основи раціонального природокористування / П.Г. Шищенко, О.П. Гавриленко. – К.: ДП «Прінт Сервіс», 2015. – 395 с.
42. Штойко П.І. Концепції природознавства: навч. посібник / П.І. Штойко. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 456 с.
43. Allaby M. The Concise Oxford Dictionary of Ecology. – New York, Oxford University Press, 1996. – 423 p.
44. Dictionary of Geographical Terms. URL: https://resources.collins.co.uk/Wesbite%20images/KS3Geography/TB2/Dictionary%20of%20geographical%20terms.pdf.
45. Jilbert J. Geography Basic facts. Third edition. – HarperCollinsPublishers, 1992. – 312 p.

46. Witherick M., Ross S., Small J. A Modern Dictionary of Geography. Fourth edition. URL: http://geografi.ums.ac.id/ebook/A%20Modern%20Dictionary%20of%20Geography.pdf.

Інформаційно-комунікаційні ресурси:

47. America's space agency site. URL: https://www.nasa.gov/.
48. Esri ArcGIS. URL: https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/mapping
49. National Geographic. URL: https://www.nationalgeographic.org/.
50. The Galileo Project site. URL: http://galileo.rice.edu.

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: ЕКОНОМІЧНА ТА СОЦІАЛЬНА ГЕОГРАФІЯ
Зміст програми

Сучасні концепції суспільної географії. Концептуалізація простору в суспільній географії. Суспільно-просторові відношення та процеси.

Теоретизація відносин «держава – суспільство – простір». Неоліберальний розвиток регіонів та міст. Концептуалізація пострадянських (постсоціалістичних) трансформацій регіонального та міського розвитку.

Концепції нерівномірного регіонального розвитку. Суспільно-просторова поляризація. Концепції «центр-периферія». Концепції та моделі метрополізації. Концепції перифеpізації території. Концепції стадійно-циклічного розвитку регіонів. Стійкі та вразливі регіони та міста.

Концепції регіональної конкурентоспроможності. Концепції ринку праці та зайнятості. Географічні засади дослідження інноваційно-інвестиційного потенціалу території. Концепції креативної економіки регіонів та міст.

Концепції соціально-просторової нерівності та справедливості. Концепції якості життя населення. Географічні засади дослідження соціальних негараздів, здоров'я населення, соціальної сегрегації, поширення бідності, соціального різноманіття, гендерної рівності. Концепції та моделі міграційної поведінки населення.

Геополітичні концепції. Геополітична взаємодія в сучасному світі.

Передумови та наслідки «культурного повороту» в суспільній географії. Концепції територіальної (регіональної) ідентичності. Географічні засади дослідження повсякденного життя.

Концепції міського розвитку. Географічні засади дослідження урбанізації та субурбанізації. Концепції глобальних (світових) міст. Концептуалізація трансформації міських просторів. Концепції еко-міст, розумних, креативних міст.

Методологічні підходи в суспільній географії: позитивізм, біхевіоризм, структуралізм, постструктуралізм. Сучасні особливості використання кількісних методів у суспільно-географічних дослідженнях. Сучасні особливості використання якісних методів у суспільно-географічних дослідженнях.

Суспільно-географічні засади управління територією. Просторове планування. Міське планування. Партисипативне та ефективне управління регіонами та містами.

Глобальні цивілізаційні структури у країнознавстві й цивілізаційний підхід: Цивілізаія як категорія аналізу суспільного розвитку. Цивілізаційний підхід у країнознавстві. Теоретичні проблеми цивілізаційного підходу. Порівняльний аналіз світових цивілізацій

Світосистемні структури та світосистемний підхід у країнознавстві. Світосистемний ефект глобалізації. Концептуальна сутність глобалізації як суспільно-географічного процесу. Географія глобальних проблем людства як предмет геоглобалістики. Географія глобалізації. Географічні/ геопросторові моделі/ характеристики/риси/ тощо глобальних процесів та трансформацій

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Глобальні виклики сучасності: суспільно географічний вимір: монографія/ за ред. В.К.Кіптенко, Б.В.Яценка (у співавторстві) - К.: ВПЦ «Київський університет», 2012. – 255 с.
2. Глобалізація світового господарства: геопросторовий вимір: монографія /кол. авт.; за ред. О.О.Любіцевої, В.К.Бабарицької (Кіптенко), Б.П. Яценка *(у співавторстві)* - К.: ВПЦ «Київський університет», 2010. – 160 с.
3. Гукалова І.В. *Якість життя населення України: суспільно-географічна концептуалізація*: Монографія. Київ, 2009.
4. Денисенко О.О. *Процеси метрополізації: світогосподарський аспект*: Монографія. Київ, 2012.
5. Дністрянський М.С. *Геополітика*: Навч.посіб. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2011.
6. Дронова О.Л. *Геоурбаністика*: Навч. посібник. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2014.
7. Запотоцький С.П. *Регіональна конкурентоспроможність: суспільно-географічні засади формування*: Монографія. Київ, 2012.

8. Кіптенко В.К. Цивілізаційний підхід у країнознавстві// Географічне країнознавство: підручник / Я.Б.Олійник, Б.П. Яценко, О.О.Любіцева; за наук. Ред. Проф. Я.Б.Олійника, Б.П.Яценка. – К: ВПЦ «Київський університет», 2015. – С. 26-36
9. Кіптенко В.К. Світосистемний підхід в країнознавстві// Географічне країнознавство: підручник / Я.Б.Олійник, Б.П. Яценко, О.О.Любіцева; за наук. Ред. Проф. Я.Б.Олійника, Б.П.Яценка. – К: ВПЦ «Київський університет», 2015. – С. 37-48
10. Мезенцев К., Олійник Я., Мезенцева Н. (ред.). *Урбаністична Україна: в епіцентрі просторових змін*. Монографія. Київ: Фенікс, 2017.
11. *Мезенцев К.В., Підгрушний Г.П., Мезенцева Н.І. Регіональний розвиток в Україні: суспільно-просторова нерівність та поляризація: Монографія. Київ, 2014.*
12. Мезенцева Н.І., Батиченко С.П., Мезенцев К.В. *Захворюваність і здоров'я населення в Україні: суспільно-географічний вимір*. Монографія. Київ, 2018.
13. Мезенцева Н.І., Кривець О.О. *Гендер і географія в Україні*: Монографія. Київ, Ніка-Центр, 2013.
14. Мезенцева Н.І., Мезенцев К.В. *Науково-дослідницький практикум з суспільної географії*. Навчально-методичне видання. Київ, 2014.
15. Нємець К.А., Нємець Л.М. *Просторовий аналіз у суспільній географії: нові підходи, методи, моделі*: Монографія. Харків: ХНУ іменгі В.Н.Каразіна, 2013.
16. Нємець Л.М., Мезенцев К.В. (ред.). *Соціальна географія*: Підручник. Київ: Фенікс, 2019.
17. Нємець Л.М., Сігеда К.Ю. (ред.). *Інноваційно-інвестиційний потенціал як основа конкурентоспроможності регіону (на прикладі Харківської області)*. Монографія. Харків: ХНУ імені В.М.Каразіна, 2017.
18. Олійник Я.Б., Степаненко А.В. *Економічна та соціальна географія: сучасний стан і перспективи розвитку*. Київ: ВГЛ «Обрії», 2009.
19. Олійник Я.Б., Шевчук С.М. *Методологічнні основи розвитку суспільної географії в Україні у XX столітті:* Навч. посібник. Київ: ВГЛ «Обрії», 2011.
20. Пилипенко І.О. *Суспільно-географічна периферія: концепція, параметризація і делімітація:* Монографія. Херсон, 2015.
21. Підгрушний Г.П. *Промисловість і регіональний розвиток України*: Монографія. – Київ: Інститут географії НАН України, 2009.
22. Руденко Л.Г. (ред.). *Изменения городского пространства в Украине*. Киев, 2013.
23. Світове господарство в умовах глобалізації: Монографія / кол. авт.; за ред. Я.Б.Олійника, Б.П.Яценка, В.К.Бабарицької (Кіптенко) (у співавторстві) – К.: ВПЦ «Київський університет», 2004. – 145 с.
24. Стафійчук В.І. Геоконфліктологія: Навчально-методичний комплекс. – К.: Видавництво «Альфа-ПІК», 2019 – 50 с.
25. Стафійчук В.І. *Політична географія світу:* Навч. посіб. Київ, 2016.
26. Топчієв О.Г. *Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики*: Навч. посібник. Одеса: Астропринт, 2005.
27. Aitken S., Valentine G. *Approaches to Human Geography*. SAGE Publications, 2006.
28. Anderson K., Domosh, Pile S., Thrift N. (eds.). *Handbook of Cultural Geography*. SAGE Publications, 2003.
29. Henn S., Lang T., Sgibnev W., Ehrlich K. (eds). *Understanding Geographies of Polarization and Peripheralization*. Palgrave Macmillan, 2015.
30. Horton J., Kraftl P. *Cultural Geographies. An Introduction.* Routledge, 2014.
31. John A. Agnew J.A., Duncan J.S. *The Wiley-Blackwell Companion to Human Geography*. Blackwell Publishing Ltd, 2011.
32. Kiptenko V. Globalization: the Geographical Nexus // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія1(66).. Київ -2017 - С. 37-41.
33. Kitchin R., Trift N. (eds.). *International Encyclopedia of Human Geography.* Elsevier, 2009.
34. Knox P., Pinch S. *Urban Social Geography*. Pearson Education Ltd, 2010.
35. Smith S.J., Pain R., Marston S.A., Jones J.P. (eds.). *The SAGE Handbook of Social Geographies*. SAGE Publications, 2010.

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ: ГЕОГРАФІЧНА КАРТОГРАФІЯ, ГЕОГРАФІЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ, ФОТОГРАММЕТРІЯ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ (ДЗЗ)

Зміст програми

Теоретичні основи картографії. Теорія мови карти: сутність мови карти; картографічна знакова система як мовне утворення. Теоретичні основи проектування та укладання карт. Теорія наукової розробки карти (наукова концепція, теоретична структура атласу, легенди карти). Вивчення за картами структури об'єктів і явищ, перетворення карт як засіб такого вивчення аналіз просторових взаємозв'язків і динаміки явищ, прогнозу їх поведінки. Геоінформаційні технології в картографії. Картографія та геоінформатика - шляхи взаємодії та інтеграції.

Картографічний метод досліджень. Картографічне моделювання. Способи картографічного зображення. Написи на географічних картах і шрифти, що застосовуються в класичних та їх комп'ютерних бібліотеках. Легенда карти. Авторська розробка карт. Авторство в картографії. Картографічні джерела для створення карт, напрямки та способи їх використання. Сутність, зміст і принципи організації редакційних робіт. Нормативні матеріали з топоніміки та транскрипції географічних назв. Основні етапи процесу редагування карт. Підготовка карт до видання й видання карт і атласів. Методичні основи використання карт. Аналіз і оцінка атласів. Значення карт для науки та практики. Теорія геоіконіки. Загальні положення й вимоги до проектування систем картографічних знаків з позицій геоіконіки. Прикладні аспекти картографування за допомогою ГІС-технологій (кадастрові, моніторингові та експертні системи). ГІС і проблеми управління навколишнім середовищем. Спеціалізовані регіональні ГІС.

Геоїд та квазігеоїд. Земний еліпсоїд Методи визначення фігури та розмірів Землі. Референц еліпсоїд. Міжнародний еліпсоїд. Системи координат та їх взаємозв'язок. Плоскі прямокутні координати Гаусса - Крюгера. Перехід від однієї системи координат до іншої. Концепція геодезичної мережі України. GPS-технологія. Способи GPS-знімань.

Топографічні знімання. Фототопографічні зйомки. Аерофотозйомка. Наземна фототопографічна зйомка. Обробка космічних геозображень. Цифрова фотограмметрія.

Спеціальні карти, їх призначення. Карти загального типу (інвентаризаційні, оціночні. прогнозні тощо). Навчальні карти та атласи. карти краєзнавства та туризму; історичні карти; карти військової тематики, інші види карт спеціального призначення. Використання карт в «mass media». Об'ємні картографічні моделі: рельєфні карти, блок-діаграми, глобуси. Створення тематичних карт та карт спеціального призначення з використанням матеріалів аерокосмічної зйомки.

Атласне картографування в Україні. Проблемно-орієнтоване картографування, поняття, напрями, системне упорядкування інформації. Особливості карт моніторингу довкілля. Використання аерокосмічної інформації для побудови та оновлення моніторингових карт.

Еколого-географічне картографування: сутність, наукові підходи, методи, класифікації екологічних карт. Системи екологічних карт, структура, проблемна орієнтованість, зміст.

«Геоінформаційні системи та технології. ГІС аналіз»

Принципи побудови і застосування ГІС. Апаратне забезпечення ГІС. Види ГІС. Класифікація ГІС за функціональними можливостями. Види архітектури ГІС. Вибір ГІС.

Загальні принципи побудови моделей даних в ГІС. Растрова і векторні моделі даних. Просторові моделі і структури даних. Атрибутивні дані. Організація зв'язку атрибутивної і векторної інформації. Просторові і непросторові атрибути. Структури даних для растрової і векторної моделей.

Вимоги до БД ГІС. Джерела просторової інформації - паперові карти, дані дистанційного зондування. Стандартні формати.

Поняття про картографічні проекції. Види проекцій, зв‘язок проекцій, перетворення проекцій. Види проекцій та їх класифікація, зв‘язок проекцій, перетворення проекцій.

Перетворення графічної інформації в цифрову форму. Оцифровка по растровій підкладці - автоматизована і ручна. Пошарове представлення інформації. Накладання шарів у ГІС. Запити та мови запитів. Візуалізація та візуалізатори.

Геозображення в ГІС. Види геозображень. Картографічна візуалізація. Картоїди. Анаморфози.

Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС. Призначення ГІС аналізу. Вивчення взаємозв'язків. Вивчення динаміки. Картографічні прогнози. Надійність досліджень по картах. Картометричні операції. Картографічна алгебра. Статистичний аналіз. Просторовий аналіз. Оверлейний аналіз. Аналіз рельєфу. Мережний аналіз. Зонування. Принципи і характеристика методів класифікації. Об'єкти класифікації.

Геостатистичний аналіз і моделювання. Просторова інтерполяція. Моделювання поверхонь. Цифрове моделювання рельєфу. Використання ЦМР.

«Фотограмметрія та дистанційне зондування. Цифрова обробка зображень»

Методи дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) з космосу, як основа новітніх технологій управління природокористуванням та охороною навколишнього природного середовища. Аналітичні основи аерофотограмметрії. Елементи аерознімка, елементи внутрішнього та зовнішнього орієнтування аерознімків, залежність між координатами точок місцевості та аерознімка, визначення елементів орієнтування аерознімків по опорних точках, вивчення аналітичних основ аерофотограмметрії.

Автоматизація фотограмметричних вимірювань. Методи автоматизації вимірювань координат об’єктів, принципи побудови автоматизованого робочого місця дешифрувальника, інформаційний зміст матриць навігаційних даних,

Сутність методів ДЗЗ. Основні види апаратури ДЗЗ із космосу: фотографічні й фототелевізійні системи, телевізійні системи оптичного і ІЧ діапазонів, системи паралельного огляду з електронним скануванням, скануючі системи НВЧ-діапазону, інші види систем ДЗЗ із космосу.

Методи тематичного дешифрування космічних знімків. Основні етапи обробки космічних знімків, візуальне дешифрування космічних знімків і формалізація дешифрувальних ознак, сегментація зображень. Ідентифікація об'єктів на космічних знімках.

Питання на іспит

1. Найважливіші сучасні теоретичні проблеми: картографії, ГІС, фотограмметрії та ДЗЗ.
2. Теорія мови карти: сутність мови карти; картографічна знакова система як мовне утворення.
3. Геоінформаційні технології в картографії.
4. Картографічний метод досліджень.
5. Картографічне моделювання.
6. Способи картографічного зображення.
7. Авторство в картографії.
8. Картографічні джерела для створення карт, напрямки та способи їх використання.
9. Значення карт для науки та практики.
10. Теорія геоіконіки.
11. Прикладні аспекти картографування за допомогою ГІС-технологій (кадастрові, моніторингові та експертні системи).
12. Методи визначення фігури та розмірів Землі. Геоїд та квазігеоїд. Земний еліпсоїд.
13. GPS-технологія.
14. Створення тематичних карт та карт спеціального призначення з використанням матеріалів аерокосмічної зйомки.
15. Проблемно-орієнтоване картографування, поняття, напрями, системне упорядкування інформації.
16. Еколого-географічне картографування: сутність, наукові підходи, методи, класифікації екологічних карт.
17. Загальні принципи побудови моделей даних в ГІС.
18. Вимоги до БД ГІС.
19. Атрибутивні дані. Організація зв'язку атрибутивної і векторної інформації. Просторові і непросторові атрибути.

20. Види архітектури ГІС.
21. Поняття про картографічні проекції. Види проекцій, зв‘язок проекцій, перетворення проекцій.
22. Перетворення графічної інформації в цифрову форму. Оцифровка по растровій підкладці - автоматизована і ручна.
23. Геозображення в ГІС. Види геозображень.
24. Картографічні анімації. Призначення і види картографічних анімацій.
25. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС. Призначення ГІС аналізу.
26. Методи дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) з космосу, як основа новітніх технологій управління природокористуванням та охороною навколишнього природного середовища.
27. Сутність методів ДЗЗ. Основні види апаратури ДЗЗ із космосу: фотографічні й фототелевізійні системи, телевізійні системи оптичного і ІЧ діапазонів, системи паралельного огляду з електронним скануванням, скануючі системи НВЧ-діапазону, інші види систем ДЗЗ із космосу.
28. Методи тематичного дешифрування космічних знімків.
29. Ідентифікація об'єктів на космічних знімках.
30. Картографічна візуалізація. Картоїди. Анаморфози.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Аерокосмічні спостереження в інтересах сталого розвитку та безпеки: Матеріали доповідей Першої Всеукраїнської конференції (Київ, 2008 р.) – Київ: “Наук. думка”, 2008. – 264 с.
2. Аерокосмічні спостереження в інтересах сталого розвитку та безпеки GEO-UA Упорядн. Л.І.Самойленко. – К.: ТОВ «СЕЕМ», 2008. – 116 с.
3. Андрианов В. Ю. Модели стандартизации в области геоинформатики / В. Ю. Андрианов // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. – 2005. – № 2(49). – С. 65–68.
4. Асланикашвили А.Ф. Метакартография: Основные проблемы. -Тбилиси,1974.
5. Белецкий Б. А. Базовые пространственные данные / Б. А. Белецкий // Пространственные данные. – 2005. – № 2. – С. 6–13.
6. Берлянт А.М. Геоиконика. – М.: «Астрея», 1996. – 208 с.
7. Берлянт А.М. Карта - второй язык географии (очерки о картографии). -М., 1985.
8. Берлянт А.М. Картография и телекоммуникация (аналитический обзор).-М., 1998.
9. Берлянт А.М. Образ пространства: карта и информация. - М, 1986.
10. Берлянт А.М. Теория геоизображений. – М.: ГЕОС, 2006. – 262 с.
11. Билич Р.С. Васмут А.С. Проектирование и составление карт. -М.,1984.
12. Білоус В.В., Боднар С.П., Курач Т.М., Молочко А.М., Патиченко Г.О., Підлісецька І.О. Дистанційне зондування з основами фотограмметрії: навчальний посібник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 367 с.
13. Бондар А.Л., Жупанський Я.І., Золовський А.П., Козаченко Т.І., Левицький І.Ю., Молочко А.М., Руденко Л.Г., Пархоменко І.О. Невідкладні завдання розвитку географічної картографії в Україні // Вісн. геодезії та картографії. - 1994. - №2. - С.93-100.
14. Бондаренко Е. Л. Географічні інформаційні системи / Бондаренко Е. Л.– К. : СПТ Бавок, 2011. – 160 с.
15. Бугаевский Л.М. Математическая картография. - М., 1998.
16. Бусигін Б.С., Коротенко Г.М., Коротенко Л.М., Якимчук М.А. Англо-російсько-український словник з геоінформатики. – К.: «Карбон»,2007.-439 с.
17. Васмут АС. Моделирование в картографии с применением ЭВМ. -М., 1983.
18. Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних (навчальний посібник)// Даценко Л.М., Магваір Б., Пашинська Н., Говоров М., Путренко В. Планета-Прінт, 2016. – 396 с.
19. Глобальна інфраструктура просторових даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.gsdi.org/.

20. Гофман-Велленгоф Б., Ліхтенеггер Г., Коллінз Д. Глобальна система визначення місцеположення (GPS): теорія і практика. - К., 1995.
21. Греков Л.Д. Космічний моніторинг забруднення земель техногенним пилом/Л.Д.Греков, Г.Я.Красовський, О.М.Трофимчук. – К.: Наук. думка, 2007. – 123 с.
22. Григоренко А.Г., Кюнтцель В.В. и др. Инженерная геодинамика. -Киев, 1992.
23. Даценко Л. М. Навчальна картографія в умовах інформатизації суспільства: теорія і практика : [Монографія] /Л. М. Даценко. — К. : ДНВП «Картографія», 2011. — 228 с.
24. Даценко Л. М. Навчальні карти для школи : [навч. посібник для студентів географічного ф-ту зі спеціальності «Картографія»] / Л. М. Даценко. — К. : ВГЛ «Обрії», 2008. — 108 с. (гриф МОН України)
25. Даценко Л. М., Остроух В. І. Основи геоінформаційних систем і технологій : навч. посібник /Л. М. Даценко, В. І. Остроух. — 2013. — 184 с. (гриф МОН України)
26. ДеМерс М. Н. Географические информационные системы. Основы / М. Н. ДеМерс; пер. с англ. – М. : Дата+, 1999. – 491 с.
27. Дистанційне зондування з основами фотограмметрії: навч. посібник/ За ред. В.В. Білоуса, Т.М. Курач, А.М. Молочка – К.: Вид. – поліграф. центр «Київський університет», 2011. – 367 с.
28. Дорожинський О.Л., Тукай Р. Фотограмметрія: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2008. – 332 с.
29. Дудун Т.В. Загальногеографічні карти. - К., 2013. – 202 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/Dudun_ZGK.pdf
30. Дудун Т.В., Курач Т.М., Тітова С.В. Картографічне креслення та комп'ютернй дизайн. – К., 2011. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/Kart_kres.pdf
31. Дудун Т.В., Тітова С.В. Географічні карти та картографічний метод дослідження 2 том - Картографічний метод дослідження. // упоряд. С.В.Тітова. - К., 2017. - 150 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/KMD_2_tom_Titova_Dudun.pdf
32. Європейський геопортал Inspire [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.inspire–geoportal.eu/.
33. Золовский А.П.. Маркова Е.Е., Пархоменко Г.О. Картографические исследования проблемы охраны природы. - Киев, 1978.
34. Іщук О.О. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС : Навч. посібник / О. О. Іщук, М. М. Коржнев, О. Е. Кошляков; за ред. акад. Д. М. Гродзинського. – К. : Вид.-поліграф. центр "Київський університет", 2003. – 200 с.
35. Карпінський Ю. О. Концептуальні засади створення національної інфраструктури геопросторових даних України / Карпінський Ю. О., Лященко А. А. // Зб. наук. праць. [«Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва»]. – Львів : Нац. ун-т. «Львівська політехніка», 2005. – С. 295–301.
36. Карпінський Ю. О. Стратегія формування національної інфраструктури просторових даних в Україні / Ю. О. Карпінський, А. А. Лященко – К.: УкрДАГП, 2006. – 107 с.
37. Картографічне моделювання/ Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко: під. ред. А.П. Золовського –Вінниця: Антекс –У ЛТД, 1999. – 328 с.
38. Картографія: підручник/ А.П. Божок, А.М. Молочко, В.І. Остроух; за ред. А.П. Божок. – К.: Вид. поліграф. центр «Київський університет», 2008.- 271 с.
39. Книжников Ю.Ф.. Кравцова В.М. Аэрокосмические исследования динамики географических явлений. - М., 1991.
40. Концепція проекту Закону України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/ed_2009_12_03/JF46700A.html/.
41. Кохан С.С., Востоков А.Б. Дистанційне зондування Землі: теоретичні основи: Підручник/Передм. Д.О.Мельничука. – К.: Вища шк., 2009. – 511 с.

42. Красовський Г.Я., Петросов В.А. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем і прогнозу водоспоживання міст. – К.: Наукова думка, 2003. – 224 с.
43. Левицкий И.Ю., Пересадько В.А. Методические указания по разработке и использованию структурно-логических моделей для природоохранного картографирования. - Харьков, 1988.
44. Лютый А.А Язык карты: сущность, система, функции. - М., 1988
45. Лялько В.І., Попов М.О., Федоровський О.Д. Багатоспектральні методи дистанційного зондування Землі. – К.: Наукова думка, 2006. – 357 с.
46. Манойлов В.П., Омельчук В.В., Опанюк В.В. Дистанційне зондування Землі із космосу: науково-технічні основи формування й обробки видової інформації: Монографія. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – 384 с.
47. Методологія та методи наукових досліджень: підручник/ В.М. Пащенко – Ніжин: ТОВ «Вид-во «Астена-Поліграф», 2011. – 256 с.
48. Митчелл Энди. Руководство по ГИС Анализу. Часть 1 : Пространственные модели и взаимосвязи / Энди Митчелл; пер. С англ. – К., ЗАО ЕСОММ Со; Стилос, 2000. – 198 с.
49. Національний атлас України. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.
50. Основи моніторингу та прогнозування використання земель – Львів: Новий Світ, 2007. – 224 с.
51. Оцінка нерухомості: навч. посібник/ Л.М. Перович, Ю.П. Губар – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2010. – 296 с.
52. Полякова Н.О. // Метрологія і стандартизація. Навчальний посібник для студентів напряму геодезія, картографія та землеустрій / - К.: ПП "Фотопрінт", 2015. - 214 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/PosibnykA5k.pdf
53. Прикладні аспекти використання геоінформаційної системи QGIS для вирішення завдань геоаналітики: навчальний посібник //Даценко Л.М., Путренко В.В., Лазаренко-Гевель Н.Ю., Максимова Ю.С., Пашинська Н.М., Гапон С.В., Назаренко С.Ю. // Київ, ННК «Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку», 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:https://drive.google.com/file/d/1RmNy9zDwUF3LOh895Gbca6gM_r3y0byD/view?fbclid=IwAR1BSFhHxmkoHWeO2Tn7LoE9_pkMnMVcsWPT77JFloExCJ6NeWw5y-h7V1c
54. Просторові кадастрові інформаційні системи для інфраструктури просторових даних: Навчальний посібник // М. Говоров, А.А. Лященко, Д. Кейк, П. Зандберген, М.А. Молочко, Л. Бевайніс, Л.М. Даценко, В.В. Путренко// Планета-Прінт, 2017. 536 с.
55. Разов В.П. Картографические исследования земельных ресурсов.-Киев, 1989.
56. Розвиток тематичної складової інфраструктури геопросторових даних в Україні: Зб. наук. праць. – К., 2011. – 193 с.
57. Руденко Л. Г. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрямки розвитку / Л. Г. Руденко, Т. І. Козаченко, Д. О. Ляшенко, А. І. Бочковська. – К.: НВП “Видавництво “Наукова думка” НАН України”, 2011. – 103 с.
58. Руденко Л.Г. Картографическое обоснование территориального планирования. - Киев, 1984.
59. Руденко Л.Г., Бочковская А.И., Горленко И.А. и др. Эколого-географическое картографирование территории (опыт работ, обоснование структуры и содержания атласа). - Киев, 1992.
60. Руденко Л.Г., Пархоменко Г.О., Молочко А.Н. и др. Картографические исследования природопользования (теория и практика работ). - Киев, 1991.
61. Руководство по ГИС анализу. – часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи. Э. Митчелл. – Киев, ЗАО ЕСОММ Со. Стилос, 2000. – 198 с.
62. Самойленко В. М., Даценко Л. М., Діброва І. О. Проектування ГІС: Підручник (англ. і укр.) / В. М. Самойленко, Л. М. Даценко, І. О. Діброва. — К. : ДП"Принт Сервис", 2015. — 256 с.

63. Сердюков В.М., Патыченко Г.А., Синельников Д.А. // Аэрокосмические методы географических исследований. - К.: Головное изд-во, Вища школа, 1987.- 223 с.
64. Староверов В.С. Вища геодезія. - К., 1996.
65. Топографічне картографування. Навчальний посібник / Л.М.Даценко, О.С.Гончаренко. - Київ.: 2019. - 88 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/Topokart_Dazenko.pdf
66. Топографія з основами геодезії: підручник / За ред. А.П. Божок, А.М. Молочка -К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2009. – 304 с.
67. Топографо-геодезичне та картографічне забезпечення ведення державного земельного кадастру. Системи координат і картографічні проекції/ За заг. ред. Ю.О. Карпінського. – К.: НДГІК, 2009. – 96 с.
68. Хаимов З.С. Основы высшей геодезии. - М., 1984.
69. Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы – М.: Техносфера, 2008. – 312 с.
70. Шанда Е. Физические основы дистанционного зондирования - М.: Недра.–1990. -208 с.
71. Шевченко В.А. Мєдико-георафическое картографирование территории Украины. - Киев, 1994.
72. Шипулін В. Д. Основи ГІС-аналізу: навч. посібник / В. Д. Шипулін ; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х. : ХНУМГ, 2014. – 330 с.
73. Шипулін, В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем: Навч. посібник / В. Д. Шипулін; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х..: ХНАМГ, 2010. – 326 с.
74. Янутш Д.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков. - М.: Недра, 1991. - 240 с.
75. Arnberger EHandbuch der thematischen Kartographie. - Wien, 1966.-XII.
76. Berlin J. Semioljgie graphique, diagrammes, reseaux, cartographic - Paris, 1967.
77. John J. Qu, Wei Gao, Menas Kafatos, Robert E.Murphy, Vinsent V. Salomonson Earth Science Satellite Remote Sensing, vol.2: Data, Computational Processing, and Tools. Tsinghua University Press, 2006.
78. Oihao Weng, Series Editor Remote sensing of impervious surfaces. CRC Press, 2008.
79. Ratajski L. Metodica kartografii spoteczno-gospodarczej. -Warszava, 1973.
80. Robinson A.H., Morison J.L. ets. Elements of Cartography I 6 ed. -New York, 1995.

Зразок

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні вченої ради

_____факультету/інституту

Київського національного університету
імені Тараса Шевченка
протокол № _____ від _____ 20__ р.
голова вченої ради
_____(_____)

«____»_____20___ р.

Додаткова програма
комплексного підсумкового іспиту

з спеціальності 103 Науки про Землю
здобувачів вищої освіти третього освітньо-наукового рівня
(доктор філософії)
в галузі природничі науки
Освітньо-наукова програма
«Науки про Землю»

Аспіранта
_____(_____)
Науковий керівник
_____(_____)

Зав.кафедри _____
_____(_____)

20__