



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код:

2. Назва: Геоінформаційні системи та бази даних

3. Тип: вибірковий

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський)

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 3

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 5

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4

8. Прізвища, ініціали лекторів, науковий ступінь, посада: Бялик І.М., к.т.н, старший викладач.

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен:

- **знати:** теоретичні основи побудови ГІС; теоретичні засади картографії, як основи системи; функціональні можливості ГІС; поняття про геопросторові дані всіх видів і форматів і атрибутивні дані; засоби збору даних до ГІС; моделі представлення графічної інформації; можливості аналізу та моделювання в ГІС; методи створення загальних та тематичних карт з використанням ГІС та публікації ГІС на WEB ресурсах; приклади використання ГІС в геології та гідрології.

- **вміти:** проектувати ГІС; збирати первинну інформацію для ГІС; вводити та узгоджувати між собою всі дані в ГІС; репрезентувати результати обробки даних; виконувати аналіз і моделювання даних; інтегрувати програмні скрипти і модулі в ГІС; застосовувати ГІС для створення загальних та тематичних карт, планів та публікації ГІС на WEB ресурсах; застосовувати та виготовляти ГІС для геологічних та гідрологічних потреб.

10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота, контрольні заходи

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:

«Вища математика», «Інформатика та обчислювальна техніка», «Структурна геологія та Геокартування»

Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною:

«Інженерно-геологічне та гідрологічне картографування», «Пошуки і розвідка родовищ корисних копалин», «Статистична обробка інформації в науках про Землю», «Водогосподарські розрахунки»

12. Зміст курсу: 5-й семестр

Змістовий модуль 1. Загальні поняття про геоінформатику та ГІСТ. Геопросторові дані в ГІС: 1. Загальні поняття про геоінформатику та ГІСТ; 2. Класифікація, склад, будова та основні вимоги до сучасних ГІСТ. Огляд ГІС в галузях геології і гідрології та їх можливості. Огляд програмних продуктів в галузях геології і гідрології; 3 Апаратне забезпечення ГІСТ. Професійні вимоги до адміністрації ГІС; 4. Поняття про дані та інформацію. Джерела просторових даних; 5. Системи координат та картографічні проекції ГІСТ; 6. Растрове та векторне подання просторових даних та формати їх подання;

Змістовий модуль 2. Проектування, створення та функціонування ГІС: 7. Проектування ГІС; 8. Аналітичні можливості ГІС; 9 Поняття про ЦМО, ЦММ та ЦМР. 3D моделювання та аналіз. Системи СППР (системи підтримки прийняття рішень). Моделювання та програмування в ГІС; 10. Візуалізація та інтелектуалізація в ГІСТ; 11. Огляд програмних продуктів для створення ГІСТ. Використання та перспективи розвитку ГІСТ в геології та гідрології

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Суховірський Б.І. Географічні інформаційні системи: Навчальний посібник. – Чернігів: Вид-во філії МГОУ, 2000.- 196с.

2. ДеМерс Майкл Н. Географические информационные системы. Основы.: Пер.с.англ. – М.: Дата+, 1999. – 489с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

22 год. лекцій, 20 год. лабораторних робіт, 78 год. самостійної роботи. Разом – 120 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів

15. Форми та критерії оцінювання: Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): тестовий **екзамен** в кінці семестру. Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування, індивідуальні завдання.

16. Мова викладання: українська.



DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code:

2. Title: Geoinformation systems and databases

3. Type: selective (by choice of university)

4. Higher education level: the first (Bachelor's degree)

5. Year of study, when the discipline is proposed: 3

6. Semester when studying discipline: 5

7. Number of established ECTS credits: 4

8. Surname, initials of the lectures, scientific degree, position: Bialyk I.M., PhD, Senior Lecturer;

9. Learning outcomes: after studying the discipline, the student must

- **know:** theoretical foundations of GIS construction; Theoretical foundations of cartography, as the basis of the system; GIS functionality; the concept of geospatial data of all types and formats and attribute data; means of data collection to GIS; models of representation of graphic information; analysis and modeling capabilities in GIS; methods of creating general and thematic maps using GIS and publishing GIS on WEB resources; Examples of using GIS in geology and hydrology.

- **be able to:** to design GIS; collect primary information for GIS; enter and coordinate all data in GIS among themselves; represent the results of data processing; perform analysis and data modeling; integrate software scripts and modules into GIS; use GIS to create general and thematic maps, plans and publication of GIS on WEB resources; apply and produce GIS for geological and hydrological purposes.

10. Forms of organizing classes: training classes, independent work, control measures

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:

"Higher Mathematics", "Computer Science and Computing", "Structural Geology and Geocaching"

Disciplines studied in conjunction with the specified discipline:

«Engineering geological and hydrogeological mapping», «Search and exploration of mineral deposits», «Statistical processing of information in the sciences about the earth», «Water management calculations»

12. Contents of the course (list of topics): 5th semester

Semantic module 1. General concepts of geoinformatics and GIST. Geospatial data in GIS

1. General concepts of geoinformatics and GIST; 2. Classification, composition, structure and basic requirements for modern GIST. Overview of GIS in the fields of geology and hydrology and their possibilities. Overview of software products in the fields of geology and hydrology; 3 Hardware GIST. Professional requirements for GIS administration; 4. The notion of data and information. Sources of spatial data; 5. Coordinate systems and cartographic projections GIST; 6. Raster and vector representation of spatial data and their presentation formats

Content module 2. Designing, creating and operating GIS

7. Designing GIS; 8. Analytical capabilities of GIS; 9 The notion of CMO, CMM and DMP. 3D simulation and analysis. DSS systems (decision support systems). Modeling and programming in GIS; 10. Visualization and intellectualization in GIST; 11. Overview of software products for the creation of GIST. Use and prospects for the development of GIST in geology and hydrology

13. Recommended editions:

1. Sukhovirsky B.I. Geographic Information Systems: Tutorial. - Chernihiv: View of the branch of the Moscow State University, 2000.-196p.

2. DeMers Michael N. Geographic Information Systems. Basics: Transl. - Moscow: Date +, 1999. - 489p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 22 hours, practical classes – 20 hours, independent work – 78 hours. Total – 120 hours.

Methods of teaching: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, individual tasks of scientific research, using multimedia tools

15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control (40 points): test **exam** at the end of the 6th semester. Current control (60 points): testing, questioning, individual tasks of scientific research.

16. Language of teaching: Ukrainian.