



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 2.1.06. ;
2. Назва: Екологічні системи і ГІС технології
3. Тип: професійна підготовка
4. Рівень вищої освіти: II (магістерський),
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 2 (6)
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 4(8)
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3,0
8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Статник І.І., к.с.-г.н., доцент
9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:
 - обрати необхідні умови для створення проекту ГІС з урахуванням вимог замовника для ГІС різного призначення;
 - розробити схему і методику для оптимального вирішення поставленої задачі;
 - побудувати необхідну для конкретного ГІС проекту базу даних;
 - використовувати для реалізації проекту програмне забезпечення типу MapInfo, ArcView, WinGIS
10. Форми організації занять: лекційні заняття, практичні роботи, самостійна робота, іспит
11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: загальна «Загальна екологія (та неоекологія)», «Техноекологія», «Інформаційні технології», «Просторове планування», «Збалансоване природокористування», «Ландшафтна екологія».
- Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): «Антропогенний вплив на геосистеми», «Інженерія водна»

12. Зміст курсу:

Характеристика дисципліни, мета та задачі ГІС. Загальне поняття про ГІС. Складові частини ГІС. Розробка та впровадження ГІС. Історія розвитку ГІС. Апаратне забезпечення ГІС. Персональні комп'ютери, їх структура. Зовнішні пристрої накопичування та зберігання інформації. Периферійні пристрої вводу. Сканери. Дігітайзери. Периферійні пристрої виводу. Принтери. Графопобудовувачі (плотери). Основні тенденції. Розвиток, класифікація та проблеми вибору ГІС. САД-системи. АМ-системи. FM-системи. Системи дрібномаштабного просторового аналізу. Відзнаки CIS від САД та АМ. Класифікація ГІС за їх функціональними можливостями. Види архітектури ГІС. Вибір ГІС. Організація інформації у ГІС. Поняття об'єкту. Поняття шару. Системи координат. Введення графічної інформації у ГІС. Растрова та векторна моделі даних. Стандартні формати. Способи вводу графічної інформації у ГІС. Дигіталізація по точкам. Дигіталізація потоком. Ручна та інтерактивна векторизація по "підложці". Вибір способу вводу графічної інформації. Технологія оцифровування за допомогою дигітайзера. Тематична інформація у ГІС. Виникнення баз даних. Системи управління базами даних. Реляційні СУБД. Компоненти СУБД, командна мова. Компілятори та інтерпретатори. СУБД які використовуються у ГІС. Стандартні формати. Пошук у базі даних. Класичні ГІС настільного типу. ATLAS GIS. ARCVIEW GIS. MICROSTATION GEOGRAPHICS. MAPINFO. WINGIS. Організація роботи з ГІС. Організація роботи в мережі. Інсталяція та конфігурування системи. Організація рівнів доступу та додання користувачів до системи. Нагляд за щоденним утворенням резервних копій. Організація захисту інформації. Захист від комп'ютерних вірусів. ГІС як засіб прийняття рішень. Утиліти для роботи з полями баз даних. Геометричні та арифметичні утиліти. Сітьовий аналіз. Виділення об'єктів за просторовими критеріями. Зонування. Створення моделей поверхонь. Аналіз растрових зображень. Спеціалізований аналіз. Утворення прикладок, представлення результатів



аналізу та виробництві карт. Мови утворення прикладок. Представлення результатів аналізу та побудування карт. Використання растрових образів при утворенні карт. Проблема генералізації. Підготовка карт до виводу на засоби друку.

13. Рекомендовані навчальні видання: (зазначити до 5 джерел)

1. Самойленко В.М. Географічні інформаційні системи та технології. – 2010., К.: Ніка-Центр. – 448 с.
2. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: навчальний посібник/ За заг. ред. О.О. Світличного. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. - 295 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

16 год. лекцій, 14 год. практичних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, впровадження ділових та рольових ігор, кейс-методів, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Поточний контроль (80 балів): тестування, опитування, модульні контрольні роботи.

Підсумковий контроль: залік в кінці 4 семестру.

16. Мова викладання: українська



Завідувач кафедри

Національний університет
водного господарства
та природокористування

М.О. Клименко, д.с.-г.н., професор



DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL SUBJECT

1. **Code:** 2.1.06.
2. **Title:** Ecological systems and GIS technologies.
3. **Type:** professional training.
4. **Higher education level:** the 2nd (Master's degree).
5. **Year of study when the discipline is proposed:** 2 (6).
6. **Semester when the discipline is studied:** 4 (8).
7. **Number of established ECTS credits:** 3.0.
8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Statnyk I.I., Candidate of Agricultural Sciences, associate professor.
9. **Results of studies:** after having studied the discipline the student must be able:
 - to choose the necessary conditions for creating a GIS project, taking into account the requirements of the customer for GIS of different purposes;
 - to develop a scheme and methods for optimal solution of the task;
 - to build the required database for the specific GIS project;
 - to use software of the type MapInfo, ArcView, WinGIS in order to implement the project.
10. **Forms of organizing classes:** lectures, practical works, independent work, exam.
11. • **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** "General ecology" (and "Neo-ecology"), "Technoecology", "Information technologies", "Spatial planning", "Balanced natural resources use", "Landscape ecology".
 - **Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary):** "Anthropogenic impact on geosystems", "Water engineering".
12. **Course contents:**

Characteristics of discipline, purpose and tasks of GIS. The general concept of GIS. Components of GIS. Development and implementation of GIS. History of GIS development. GIS hardware. Personal computers, their structure. External storage of information accumulation and storage. Peripheral input devices. Scanners. Digitizers. Peripheral output devices. Printers. Graph plotters (data plotters). Main trends. Development, classification and problems of GIS selection. CAD systems. AM systems. FM systems. Systems of small-scale spatial analysis. CIS difference from CAD and AM. GIS classification according to their functional capabilities. Types of GIS architecture. GIS selection. Organization of information in GIS. The concept of the object. The concept of the layer. Coordinate systems. Introduction of graphic information in GIS. Raster and vector data models. Standard formats. Ways of entering graphic information in GIS. Digitization by the points. Digitization by flow. Manual and interactive vectorization on the "substrate". Choosing the way of entering graphic information. Digitization technology using digitizer. Thematic information in GIS. The emergence of databases. Database management systems. Relational DBMS. DBMS components, command language. Compilers and interpreters. Databases that are used in GIS. Standard formats. Search in the database. Classic GIS of desktop type. ATLAS GIS. ARCVIEW GIS. MICROSTATION GEOGRAPHICS. MAPINFO WINGIS Organization of work with GIS. Organization of work in the network. Installation and configuration of the system. Organization of access levels and adding users to the system. Supervising the daily creation of backup copies. Organization of information security. Computer virus protection. GIS as a means of decision-making. Utility program for working with database fields. Geometric and arithmetic utilities. Network analysis. Selection of objects by spatial criteria. Zoning. Creating surfaces models. Raster image analysis. Specialized analysis. Creation



of tabs, presentation of analysis results and production of maps. Languages for creating tabs. Presentation of analysis and mapping results. Using raster images when the mapping process. The problem of generalization. Preparation of maps for printing.

13. Recommended educational editions: (*indicate up to 5 sources*):

1. Samoilenko V.M. Geographic information systems and technologies. – K. : Nike-Centre. – 2010. – 448 p.
2. Svitlychnyi O.O., Plotnytskyi S.V. Fundamentals of geoinformatics: teaching manual / gener. edit. by O.O. Svitlychnyi. – Sumy: VTD "University book", 2006. – 295 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

lectures – 16 hours, practical works – 14 hours, independent work – 60 hours. Total – 90 hours. Methods of teaching: interactive lectures, individual tasks, implementing business and role games, case methods, individual and group research tasks, using multimedia presentations.

15. Forms and assessment criteria:

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

Current control (80 points): testing, questioning, modular control works.

Final control: **test** at the end of the 4th semester.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Head of the department,
Doctor of Agricultural Sciences, professor

М.О. Klymenko

Переклад виконав П.І. Мігірін