



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: *ВК 40*;
2. Назва: *Основи ГІС технологій*;
3. Тип: *вибірковий*;
4. Рівень вищої освіти: *I (бакалаврський)*,
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: *4*
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: *7* ;
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: *4,0*;
8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: *Бабич Т.Ю., к.е.н., доцент.*
9. Результати навчання: *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*
 - володіти основними математичними методами розв'язування задач з області цифрового моделювання рельєфу та математичної картографії;
 - візуалізувати рельєф, заданий у цифровій формі;
 - використовувати цифрові моделі рельєфу для вирішення прикладних задач;
 - володіти навиками роботи з сучасними геоінформаційними системами, використовувати їх для розв'язування прикладних задач геоінформатики, картографії та просторової статистики;
 - застосовувати ГІС для створення та налаштування загальних та тематичних карт;
 - використовувати алгоритми оптимізації для задач на мережах;

Мета дисципліни: надати майбутнім бакалаврам теоретичні знання щодо основ ГІС технологій та практичні навички щодо принципів роботи з сучасними геоінформаційними системами.

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

11. **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** *“Вища математика”, “Комп’ютерна та дискретна математика”, “Організація баз даних та знань”, “Математична логіка та теорія алгоритмів”, “Проектування та розробка інформаційних систем”*

12. **Зміст курсу:** *Основні поняття про геоінформаційні системи. Методи одержання та представлення даних. Огляд сучасних ГІС: можливості та перспективи. Використання ГІС для створення соціально-економічних карт. Моделі атрибутивних баз даних. Растрові моделі географічних об’єктів. Векторні моделі географічних об’єктів. Тріангуляційні моделі географічних об’єктів. Використання графів і мереж для моделювання просторових даних. Задачі математичної картографії та обчислювальної геометрії. Цифрові моделі рельєфу. Математичні методи моделювання кривих та поверхонь.*

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. Геоінформаційні системи в науках про Землю : монографія / В.І. Зацерковний, І.В. Тішаєв, І.В. Віршило, В. К. Демидов. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2016. 510 с.
2. Грицюк П.М. Геоінформаційні системи і технології : навч. посіб. / П.М. Грицюк, Т.Ю. Бабич. Рівне : НУВГП, 2014. 239 с.
3. Павленко Л.А. Геоінформаційні системи: навчальний посібник / Л.А. Павленко. Харків : Вид. ХНЕУ, 2013. 260 с.
4. Светличный А.А., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.
5. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник. Харків: ХНАМГ, 2010. 313 с.

14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

20 год. лекцій, 24 год. лабораторних занять, 76 год. самостійної роботи. Разом – 120 год.

Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів

15. **Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: залік в кінці 7 семестру.

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування, оформлення звітів про виконання лабораторних робіт, контроль виконання самостійних індивідуальних завдань.

16. **Мова викладання:** *українська.*

Завідувач кафедри
комп’ютерних технологій та
економічної кібернетики

П.М. Грицюк, д.е.н., професор



DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. **Code:** *BK 40;*
2. **Title:** *GIS technologies essentials;*
3. **Type:** *selective;*
4. **Higher education level:** *the first (Bachelor's degree);*
5. **Year of study, when the discipline is offered:** *4;*
6. **Semester when the discipline is studied:** *7;*
7. **Number of established ECTS credits:** *4,0 ;*
8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** *Babych T.Iu., Candidate of Economics, Associated Professor.*
9. **Results of studies:** *the student must be able to:*
 - *master the basic mathematical methods of solving problems from the field of relief and mathematical cartography digital modelling;*
 - *visualize the relief given in digital form;*
 - *use digital terrain models to solve application problems;*
 - *work with modern geo-information systems, to use them for solving applied tasks of geoinformatics, cartography and spatial statistics;*
 - *use GIS for creating and configuring general and thematic maps;*
 - *use optimization algorithms for network tasks;*

The discipline purpose: *to provide future bachelors with theoretical knowledge on the basics of GIS technology and practical skills on the principles of working with actual geographic information systems.*

10. Forms of organizing classes: *laboratory classes, independent preparation, control measures*

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: *"Higher Mathematics", "Computer and Discrete Mathematics", "Organization of Databases and Knowledge", "Mathematical Logic and Theory of Algorithms", "Design and development of information systems"*

12. Course contents: *Basic concepts of geographic information systems. Methods of obtaining and presenting data. Overview of modern GIS: opportunities and prospects. Using GIS to create socio-economic maps. Attribute database models. Raster models of geographic objects. Vector models of geographic objects. Triangulation models of geographical objects. Using graphs and networks to model spatial data. Problems of mathematical cartography and computational geometry. Digital relief models. Mathematical methods of modelling curves and surfaces.*

13. Recommended educational editions: *(азначити до 5 джерел)*

1. Геоінформаційні системи в науках про Землю : монографія / В.І. Зацерковний, І.В. Тішаєв, І.В. Віршило, В. К. Демидов. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2016. 510 с.
2. Грицюк П.М. Геоінформаційні системи і технології : навч. посіб. / П.М. Грицюк, Т.Ю. Бабич. Рівне : НУВГП, 2014. 239 с.
3. Павленко Л.А. Геоінформаційні системи: навчальний посібник / Л.А. Павленко. Харків : Вид. ХНЕУ, 2013. 260 с.
4. Светличный А.А., Плотницкий С.В. Основы геоинформатики. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 295 с.
5. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник. Харків: ХНАМГ, 2010. 313 с.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

Lectures - 20 hours, laboratory classes – 24 hours, independent work – 76 hours. Total – 120 hours. Methods of teaching: interactive lectures, individual tasks, problem solving, using of multimedia

15. Forms and assessment criteria:

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

Final control: test at the end of the 7th semester.

Current control (100 points): testing, questioning, performing individual tasks during laboratory classes, control of the implementation of independent individual tasks.

16. Language of teaching: *Ukrainian.*