**ВСТУП**

Програма вивчення навчальної дисципліни “Геоінформаційні системи” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра для всіх напрямів підготовки

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є складання графічної документації та своєчасне оновлення інформації по гірничому підприємству.

**Міждисциплінарні зв’язки**: геодезія, інженерна графіка, топографічне креслення, інформатики, теорії ймовірності та математичної статистики, геології, математика.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Геоінформаційні системи.

## 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни **“Геоінформаційні системи”** є покращення навичок роботи на персональному комп'ютері; вивчення та засвоєння на практиці основних принципів створення баз даних, а також їх обслуговування; засвоєння математичних способів обробки інформації та використання при цьому комп'ютерної техніки; вивчення методів

візуалізації інформації

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни **“Геоінформаційні системи”** є вивчення та засвоєння на практиці основних принципів створення баз даних, а також їх

обслуговування; засвоєння математичних способів обробки інформації.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

***знати:***

стан та перспективи розвитку ГІС, місце ГІС серед інших інформаційних систем. Основні принципи побудови ГІС. Особливості програмних та інструментальних ГІС. Можливості застосування ГІС в екології та охороні навколишнього середовища.

***вміти:***

вибирати ГІС для створення різноманітних інформаційних систем з урахуванням вимог для

розв'язування поставленої задачі. Побудувати для конкретної ГІС необхідну базу даних.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 108 години 3 кредитів ЄКТС.

## Розширений план лекцій

**Змістовий модуль 1.**

**Тема № 1.** Вступ.

Характеристика дисципліни, мета та задачі ГІС.

Загальне поняття про ГІС. Складові частини ГІС. Розробка та впровадження ГІС. Історія розвитку ГІС

**Тема № 2.** 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

**Тема № 3.** Розвиток, класифікація та проблеми вибору ГІС. CAD-системи. AM-системи. FM-системи. Системи дрібномаштабного просторового аналізу. Відзнаки CIS від CAD та AM. Класифікація ГІС за їх функціональними можливостями. Види архітектури ГІС. Вибір ГІС

**Тема № 4.** Організація інформації у ГІС. Поняття об’єкту. Поняття шару. Системи координат

**Тема № 5.** 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

**Тема № 6.** 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

**Тема № 7.** Класичні ГІС настільного типу. ATLAS GIS. ARCVIEW GIS. MICROSTATION GEOGRAPHICS. MAPINFO. WINGIS

**Тема № 8.** 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

**Тема № 9.** 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

**Тема № 10.** 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.

## 3. Рекомендована література

1. Панасюк А.В., Лисенко А.В. Методичні вказівки до теоретичного, практичного та самостійного вивчення предмету «Геоінформаційні системи в маркшейдерії» для студентів гірничо-екологічного факультету спеціальності 7.05030104 “Маркшейдерська справа” (денної та заочної форм навчання). – Житомир: ЖДТУ, 2012. – 12 с.
2. Основы геоинформатики: В 2 кн. Кн 1: Учеб. пособ. для студ. ВУЗов/ Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, B.C. Тикунов и др.; Под ред. B.C. Тикунова. - М: Издательский центр «Академия», 2004. - 352 с.
3. Основы геоинформатики: В 2 кн. Кн 2: Учеб. пособ. для студ. ВУЗов/ Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, B.C. Тикунов и др.; Под ред. B.C. Тикунова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 480 с.
4. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: навчальний посібник/ За заг. ред. О.О. Світличного. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. - 295 с.
5. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы: Учебное пособие для вузов. М.: 2000. –

222 с.

1. ДеМерс, Майкл Н. Географические информационные системы. Основы.: Пер. с англ. – М.: Дата+, 1999.
2. Геоинформатика/ А.Д. Иванников, В.П. Кулагин, А.Н. Тихонов, В.Я. Цветков. – М.: МАКС Пресс, 2001.

– 349 с.

1. Ю.К. Королев. Общая геоинформатика. Часть І. Теоретическая геоинформатика. Выпуск 1. СП ООО Дата+, 1998г., 118 стр.
2. А.Д. Иванников, В.П.Кулагин, А.Н.Тихонов, В.Я. Цветков Геоинформатика. -М.: МАКС Пресс, 2001.

349с.

1. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы: Учебное пособие для вузов. -М.:2000.-

222с., ил. 28.

1. Сербулов Ю.С., Павлов И.О., Зольников В.К., Соловей Д.Е. Геоинформационные технологии: учеб. пособие. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2005 – 140 с.
2. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. –М.: Финансы и статистика, 1998. – 288 с.
3. Баранов Ю.Б., Берлянт А.М., Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Серапинас Б.Б., Филиппов Ю.А. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. - М.: ГИС-Ассоциация, 1999.-204 с.
4. Цветков В.Я. Информатизация: Создание современных информационных технологий. - Ч. 1. Структуры данных и технические средства- М.: ГКНТ, ВНТИЦентр, 1990. - 118 с.
5. Цветков В.Я. Разработка проблемно-ориентированных систем управления - М.: ГКНТ, ВНТИЦентр,

1990. - 132 с.