

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ У ЗЕМЛЕУСТРОЇ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 – «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «МАГІСТР»

КРЕМЕНЧУК 2018

Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Інформаційні технології досліджень у землеустрої» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Магістр»

Укладач к. т. н., доц. В. І. Козарь

Рецензент к. б. н., доц. Н. П. Гальченко

Кафедра геодезії, землевпорядкування та кадастру

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Протокол № ____ від _____ 2018 р.

Голова методичної ради _____ проф. В. В. Костін

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Перелік лабораторних робіт	6
Лабораторна робота № 1 Планування проекту проведення наукового дослідження в Microsoft Project	6
Лабораторна робота № 2 Розробка моделі бази даних джерел наукового дослідження.....	9
Лабораторна робота № 3 Створення бази даних джерел наукового дослідження за допомогою СКБД	11
Лабораторна робота № 4 Робота з Microsoft Internet Explorer.....	13
Лабораторна робота № 5 Робота з пошуковими системами.....	15
Лабораторна робота № 6 Використання засобів статистичного аналізу Microsoft Excel	17
Лабораторна робота № 7 Переклад іноземної літератури за допомогою електронних перекладачів	20
Лабораторна робота № 8 Використання сучасного програмного забезпечення для підготовки звіту про наукове дослідження.....	21
2 Критерії оцінювання знань студентів	24
Список літератури	25

ВСТУП

Система управління земельними ресурсами характеризується великими обсягами інформації про об'єкти і суб'єкти земельних відносин, які постійно збільшуються через зміну стану земель і прав на них. З процесами обробки інформації про стан земельного фонду та динаміку його розвитку нерозривно пов'язані наукові дослідження у галузі землеустрою. Ефективне зберігання і обробку такої багатоаспектної інформації можуть забезпечити лише сучасні інформаційні системи. Тому до навчального плану підготовки магістрів спеціальності «Геодезія та землеустрій» було включено дисципліну «Інформаційні технології досліджень у землеустрої».

Лабораторні роботи з дисципліни «Інформаційні технології досліджень у землеустрої» призначені для закріплення теоретичних знань, набуття практичних умінь і навичок роботи з обчислювальною технікою та застосування сучасних програмних продуктів для пошуку і обробки інформації. Основна мета лабораторних робіт полягає у виробленні у студентів умінь активно використовувати отримані знання та самостійно вирішувати питання, що стосуються організації та проведення наукових досліджень. Дані методичні вказівки визначають мету, зміст, вимоги до оформлення та порядок захисту лабораторних робіт.

Усі лабораторні роботи виконуються з використанням ПЕОМ. Студент повинен підготуватися до кожної лабораторної роботи, користуючись підручниками, конспектом лекцій, методичними вказівками, електронною довідкою використовуваного програмного продукту тощо. Перед початком кожного заняття виконується контроль підготовленості студентів до лабораторної роботи. Звітні матеріали з кожної лабораторної роботи оформлюють у вигляді файлів у форматі відповідних програмних продуктів. Під час захисту лабораторних робіт студент повинен відповісти на контрольні запитання, що стосуються теоретичних положень і практичних дій при виконанні лабораторної роботи.

Після вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- базові поняття інформаційних технологій;
- основні положення організації наукових досліджень;
- принципи організації баз даних джерел наукового дослідження;
- принципи дії та структурну організацію комп'ютерних мереж;
- принципи організації мережних інформаційних систем;
- основні принципи пошуку, аналізу та інтерпретації інформації;
- основні поняття статистичного аналізу;
- призначення й особливості функціонування програмного забезпечення

для статистичного аналізу;

- вимоги до оформлення наукової звітності за допомогою сучасних програмних засобів;

уміти:

- складати проект наукового дослідження;
- розпізнавати моделі баз даних;
- проектувати, створювати та використовувати бази даних джерел наукового дослідження;

- здійснювати пошук потрібної для дослідження інформації в Інтернет, використовуючи пошукові машини;

- виконувати статистичний аналіз;
- працювати з електронними перекладачами;

- здійснювати підготовку наукової звітності за допомогою поширених програмних продуктів.

1 ПЕРЕЛІК ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Лабораторна робота № 1

Тема. Планування проекту проведення наукового дослідження в **Microsoft Project**

Мета роботи: набути практичних навичок роботи зі спеціальним програмним забезпеченням для організації виробничих процесів і скласти проект проведення наукового дослідження.

Апаратно-програмне забезпечення та вихідні дані: комп'ютер, встановлена демоверсія програми Microsoft Project.

Короткі теоретичні відомості

Планування проекту проведення наукового дослідження, як і будь-якого іншого проекту, – це ітераційний процес, за якого необхідно погодити перелік, тривалість і взаємозв'язки робіт проекту, розподіл ресурсів і вартості тощо. Підвищити ефективність управління проектами дозволяють сучасні інформаційні технології.

Функціональні можливості Microsoft Project забезпечують складання планів проектів, аналіз обсягів робіт і розподілу ресурсів за завданнями, відстежування прогресу та ін. Планування проекту в Microsoft Project виконується, ураховуючи інформацію про проект у цілому, про окремі задачі (елементи роботи) і ресурси, необхідні для розв'язання цих задач.

Під час планування проекту в Microsoft Project використовують такі поняття: задача, тип задачі, залежності задач, задача-попередник, задача-послідовник, сумарна задача, підзадача, тривалість, дата початку, дата закінчення, обмеження, гнучке обмеження, жорстке обмеження, час випередження, час запізнювання, ресурси, трудові ресурси, витрати праці, матеріальні ресурси, керуючий ресурс, витрати, календар, робочий час, доступність, часовий резерв, крайній термін.

Список задач можна створити шляхом розчленовування загального опису майбутньої роботи на окремі компоненти методом структурної декомпозиції

робіт. Щоб найбільш ефективно визначити задачі, слід дотримуватися таких правил:

- розбивати задачі на складові до того рівня деталізації, на якому їх найзручніше відслідковувати;
- чітко формулювати для задач критерії їх завершення;
- визначати задачі так, щоб вони були короткими порівняно із загальною тривалістю проекту;
- не рекомендується визначати як задачі відпустки, навчальні заняття тощо.

Отримавши ієрархічну структуру задач, для кожної з них можна ввести один або всі параметри: тривалість, залежності задач, обмеження. За цією інформацією Microsoft Project розраховує для кожної задачі дати початку та закінчення. Тривалість задач можна визначати на підставі наявних нормативних документів або на підставі їх оцінок, наприклад, методом PERT (Program, Evaluation and Review Technique). Аналізом за методом PERT називають процес оцінювання можливих результатів на підставі трьох сценаріїв: найкращого, очікуваного та найгіршого.

Окрім цього, можна ввести в проект ресурси і призначити їх задачам. Це допомагає не тільки планувати комплектування проекту персоналом, але і розраховувати кількість необхідної техніки та витрати матеріалів. Під час введення ресурсів плани задач обновляються відповідно до інформації про ресурси (витрати праці, одиниці, робочий час), уведеної в календарі. Як тільки задачі будь-якого типу призначається ресурс, вона включається до календарного плану відповідно до формули *«Тривалість» = «Витрати праці» / «Одиниці»*.

Під час планування задач Microsoft Project складає календарний план, урахуваючи вимоги кожної задачі, незважаючи на доступність призначених ресурсів. Тому може виникнути перевищення доступності – ситуація, коли ресурсові призначено більше задач, ніж він може виконати в доступний робочий час. Одним із способів усунення перевищення доступності є

вирівнювання завантаження ресурсів.

Microsoft Project також дозволяє переглядати дані проекту та відслідковувати хід його виконання. Перед початком відстеження календарного плану доцільно зберегти базовий план, щоб мати можливість порівнювати його дані з оновленим календарним планом проекту. Базовий план являє собою набір попередніх оцінювань початкових і кінцевих дат, тривалості, витрат праці та витрат, збережених після завершення і настроювання плану проекту, але до початку проекту. Це початковий план проекту, використовуваний для відстеження ходу його виконання.

Порядок виконання лабораторної роботи

1. Відкрити файл вправ «P_1» (місце розташування – папка Навчальна\Навчальні дані\ИТД) і ознайомитися з порядком виконання роботи.
2. Запустити «Microsoft Project».
3. Виконати завдання, наведені у файлі вправ «P_1».
4. Сформувані звітні матеріали та підготуватися до відповіді на контрольні запитання.

Звітні матеріали: файл у форматі «Microsoft Project», який містить план проекту і збережений у власній папці.

Контрольні запитання

1. Дайте визначення основних понять, що використовуються під час планування проекту в Microsoft Project?
2. Яка інформація потрібна для планування проекту в Microsoft Project?
3. Наведіть правила найбільш ефективного визначення списку задач?
4. Як виконується вирівнювання завантаження ресурсів у Microsoft Project?
5. Що являє собою базовий план у Microsoft Project?
6. Які параметри використовуються під час відстеження задач у Microsoft Project?

Література: [2; 3; 4, с. 26–547].

Лабораторна робота № 2

Тема. Розробка моделі бази даних джерел наукового дослідження

Мета роботи: створити модель бази даних друкованих і електронних джерел наукового дослідження.

Апаратно-програмне забезпечення та вихідні дані: комп'ютер, встановлена демоверсія програми Microsoft Visio.

Короткі теоретичні відомості

На першому етапі створення баз даних виконується аналіз предметної області. Предметна область – це всі предмети, явища й абстрактні поняття, що є основою загального розуміння поданої інформації. Під час виконання аналізу необхідно визначити всі атрибути, які міститиме база даних, сутності, до яких вони належать, і зв'язки між окремими сутностями. Під час визначення сутностей ураховують те, що кожна сутність містить інформацію на одну тему.

За результатами аналізу будують інфологічну модель бази даних. Вона являє собою узагальнений, непов'язаний з якими-небудь електронно-обчислювальними машинами чи системами керування базами даних, опис предметної області.

Найбільш поширеною мовою моделювання є уніфікована мова моделювання UML (Unified Modeling Language). Ця мова придатна для моделювання будь-яких систем: від інформаційних систем масштабу підприємства до розподілених Web-додатків і систем реального часу. Уніфікована мова моделювання має добре визначені синтаксис і семантику. Найбільш вагома частина синтаксису цієї мови – її графічна нотація, елементами якої є сутності, відношення, діаграми.

Сутності – це абстракції, що є основними елементами моделі. Одним із типів сутностей, застосовуваних у моделях UML, є класи. Це описи сукупності об'єктів зі спільними атрибутами, операціями, відношеннями. Назвами класів є, як правило, іменники, наприклад, «Автор», «Книга». Атрибут сутності являє собою властивість сутності. Наприклад, атрибутами сутності «Книга» можуть бути «Назва», «Прізвище автора», «Ім'я автора», «Кількість сторінок» та ін.

Відношення зв'язують різні сутності між собою. Зв'язок двох чи більше сутностей передбачає залежність між атрибутами цих сутностей. Назва зв'язку звичайно подається дієсловом. Наприклад, зв'язок між сутностями «Автор» і «Книга» можна назвати «Пише».

Діаграма в UML – це графічне подання набору елементів, що зображуються найчастіше у вигляді зв'язаного графа. Для подання понять предметної області застосовують діаграми класів. Діаграми класів відповідають статичному виду системи. Вони показують, які сутності зв'язані між собою, а також ступінь зв'язку сутностей і клас їх належності.

Моделювання передбачає ідентифікацію класів, їх семантики та зв'язків, важливих з тієї чи іншої точки зору. Тобто, під час моделювання необхідно враховувати завдання, для яких створюється інформаційна система. Правильна організація бази даних максимально спрощує і прискорює доступ до інформації, яку містить ця база даних.

Різноманітні організаційні діаграми можна створювати у програмі Microsoft Visio. Вона надає велику кількість засобів і велику гнучкість у плані створення діаграм.

Порядок виконання лабораторної роботи

1. Відкрити файл вправ «Р_2» (місце розташування – папка Навчальна\Навчальні дані\ИТД) і ознайомитися з порядком виконання роботи.
2. Запустити Microsoft Visio.
3. Виконати завдання, наведені у файлі вправ «Р_2».
4. Сформувані звітні матеріали та підготуватися до відповіді на контрольні запитання.

Звітні матеріали: файл у форматі Microsoft Visio, який містить модель даних і збережений у власній папці.

Контрольні запитання

1. Що називається предметною областю?
2. У чому полягає аналіз предметної області?
3. Назвіть основні рекомендації щодо формування атрибутів?

4. У чому полягає концептуальне моделювання?
5. Опишіть основні поняття об'єктно-орієнтованого моделювання?
6. Що називається класом?
7. Які графічні засоби використовуються в UML?
8. Що розуміють під кратністю зв'язку сутностей?

Література: [5, с. 167–186; 6, с. 505–542].

Лабораторна робота № 3

Тема. Створення бази даних джерел наукового дослідження за допомогою СКБД

Мета роботи: набути практичних навичок створення баз даних, таблиць і встановлення зв'язків за допомогою системи керування базами даних.

Апаратно-програмне забезпечення та вихідні дані: комп'ютер, встановлена демоверсія програми Microsoft Access.

Короткі теоретичні відомості

Для створення бази даних пропонується використовувати систему керування базами даних Microsoft Access. У ній підтримуються два способи створення бази даних. Є можливість створити порожню базу даних, а потім додати до неї таблиці, форми, звіти та інші об'єкти. Такий спосіб є найбільш гнучким, але потребує окремого визначення кожного елемента бази даних. Є також можливість створити за допомогою майстра базу даних з усіма необхідними таблицями, формами та звітами. Це найпростіший спосіб створення бази даних. У обох випадках залишається можливість у будь-який час змінити та розширити створену базу даних.

У Microsoft Access для введення даних можна створити порожню таблицю або таблицю з даними, використовуючи наявні відомості з інших джерел. Порожні таблиці створюються за допомогою «Майстра таблиць», «Конструктора таблиць» або шляхом уведення даних безпосередньо в режимі таблиці. Незалежно від методу, що використовується для створення таблиці, завжди є можливість використати режим конструктора для подальшої зміни

макета таблиці. Кожна таблиця бази даних повинна мати одно чи декілька полів, які однозначно ідентифікують кожний запис таблиці. Це поле називається ключовим. Якщо для таблиці визначені ключові поля, то Microsoft Access допустить дублювання значень або пропусків під час введення даних до ключових полів.

Після створення таблиць і визначення ключів таблиці зв'язують між собою. Зв'язок між таблицями встановлює відношення між значеннями в полях, що співпадають. У більшості випадків з ключовим полем однієї таблиці зв'язується відповідне йому поле іншої таблиці, яке називають зовнішнім ключем. Зв'язувані поля не обов'язково повинні мати однакові імена, але повинні мати однакові типи даних. Окрім цього, зв'язувані поля числового типу повинні мати однакові значення властивості «Розмір поля».

Ефективність використання реляційних баз даних визначається тим, що вони можуть швидко знайти дані з різних таблиць за допомогою запитів, звітів чи форм. Для прискорення сортування та пошуку даних застосовують індексування. Однак індекси можуть уповільнювати роботу під час оновлення записів.

Порядок виконання лабораторної роботи

1. Відкрити файл вправ «Р_3» (місце розташування – папка Навчальна\Навчальні дані\ИТД) і ознайомитися з порядком виконання роботи.
2. Запустити Microsoft Access.
3. Виконати завдання, наведені у файлі вправ «Р_3».
4. Сформувані звітні матеріали та підготуватися до відповіді на контрольні запитання.

Звітні матеріали: файл у форматі Microsoft Access, який містить базу даних і збережений у власній папці.

Контрольні запитання

1. Які існують способи створення бази даних у Microsoft Access?
2. Яка процедура створення бази даних у Microsoft Access?
3. Які існують способи створення таблиць бази даних у Microsoft Access?

4. Яка процедура створення таблиць бази даних у Microsoft Access?
5. Що називається ключем таблиці бази даних?
6. Що називається зв'язком між таблицями у Microsoft Access?
7. Яка мета індексування полів таблиці?

Література: [5, с. 277–365; 7, с. 342–408].

Лабораторна робота № 4

Тема. Робота з Microsoft Internet Explorer

Мета роботи: набути практичних навичок роботи з веб-оглядачем Microsoft Internet Explorer.

Апаратно-програмне забезпечення та вихідні дані: комп'ютер, встановлена програма Microsoft Internet Explorer.

Короткі теоретичні відомості

Під час підключення до мережі Інтернет користувачам надається цілий ряд послуг, таких, як: електронна пошта, телеконференції, пошук і передача документів тощо. Доступ до цих ресурсів реалізується за допомогою програм-навігаторів або веб-оглядачів. Однією із найпопулярніших програм цього класу є Microsoft Internet Explorer. Як і будь-яка виконувана Windows-програма, Microsoft Internet Explorer працює у вікні програми з усіма його атрибутами (рис. 4.1).

У рядку меню відображаються основні пункти меню системи: **Файл, Правка, Вид, Вибране, Сервіс і Довідка**. У статусному рядку виводиться різноманітна інформація залежно від режиму роботи Microsoft Internet Explorer.

Веб-оглядач Microsoft Internet Explorer дозволяє знаходити й переглядати будь-яку інформацію в глобальній мережі Інтернет. Щоб почати перегляд інформації, необхідно клацнути покажчиком миші на одному з посилань на відкритій сторінці. Щоб відкрити яку-небудь веб-сторінку, можна увести в адресний рядок або вибрати необхідну адресу в Інтернет, наприклад, www.gisa.ru.

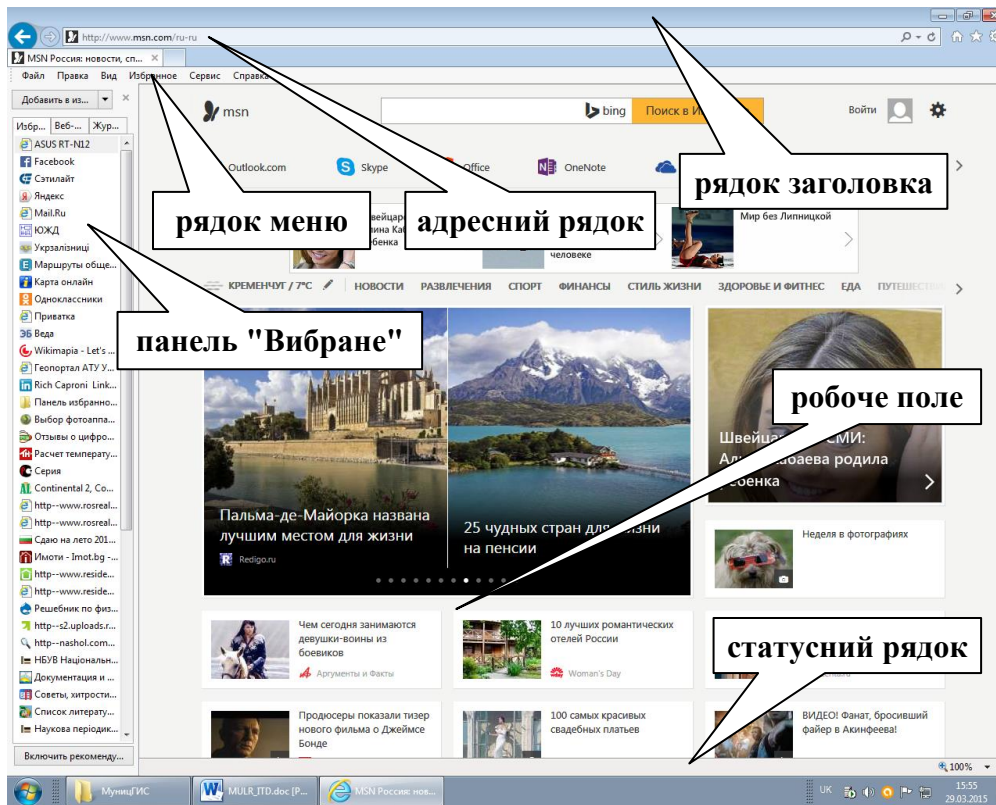


Рисунок 4.1 – Головне вікно Microsoft Internet Explorer

Окрім цього, з адресного рядка, увівши повний шлях і ім'я файла (папки), можна запустити яку-небудь програму та переглянути папки, що розміщені на жорсткому диску комп'ютера.

Функції Microsoft Internet Explorer дозволяють настроїти зовнішній вигляд, розмір шрифту, мовне кодування, колір фону та шрифту веб-сторінки, установити опції відображення на веб-сторінках зображень і звуку, указати адресу домашньої сторінки, установити обмеження доступу, настроїти опції безпеки та ін.

Microsoft Internet Explorer надає користувачам можливість роздрукувати веб-сторінку чи її окремі елементи та зберегти веб-сторінку чи її елементи на жорсткому диску персонального комп'ютера.

Порядок виконання лабораторної роботи

1. Відкрити файл вправ «Р_4» (місце розташування – папка Навчальна\Навчальні дані\ИТД) і ознайомитися з порядком виконання роботи.
2. Запустити Internet Explorer.

3. Користуючись електронною довідкою, ознайомитися з можливостями налаштування параметрів веб-оглядача.

4. Користуючись переліком сайтів з файлу вправ «Р_4», виконати пошук інформації за темою власного дослідження.

5. Сформувати звітні матеріали та підготуватися до відповіді на контрольні запитання.

Звітні матеріали: знайдені в глобальній мережі документи за темою власного дослідження, збережені у власній папці.

Контрольні запитання

1. Які послуги надає користувачам глобальна мережа Інтернет?
2. Які основні елементи вікна програми Microsoft Internet Explorer?
3. Які пункти містить меню програми Microsoft Internet Explorer?
4. Які способи відкриття веб-сторінок має Microsoft Internet Explorer?
5. Як виконується пошук інформації у Microsoft Internet Explorer?
6. Як налаштовуються основні параметри програми Microsoft Internet Explorer?
7. Як можливості, крім пошуку інформації, надає програма Microsoft Internet Explorer?

Література: [8, с. 454–520; 9, с. 173–214].

Лабораторна робота № 5

Тема. Робота з пошуковими системами

Мета роботи: набути практичних навичок роботи з різними пошуковими системами.

Апаратно-програмне забезпечення та вихідні дані: комп'ютер, встановлена програма Internet Explorer і пошукова система «МЕТА».

Короткі теоретичні відомості

Як будь-яка виконувана Windows-програма, пошукові системи працюють у вікні програми з усіма його атрибутами. Після того, як задано запит, пошукова система виведе список посилань на документи, які найточніше йому

відповідають. На сторінці результатів також знаходяться деякі спеціальні позначення та посилання, призначені полегшити перегляд і сортування знайдених сторінок. Нижче наведений загальний вигляд сторінки результатів пошуку інформації за допомогою системи «МЕТА» (рис. 5.1).

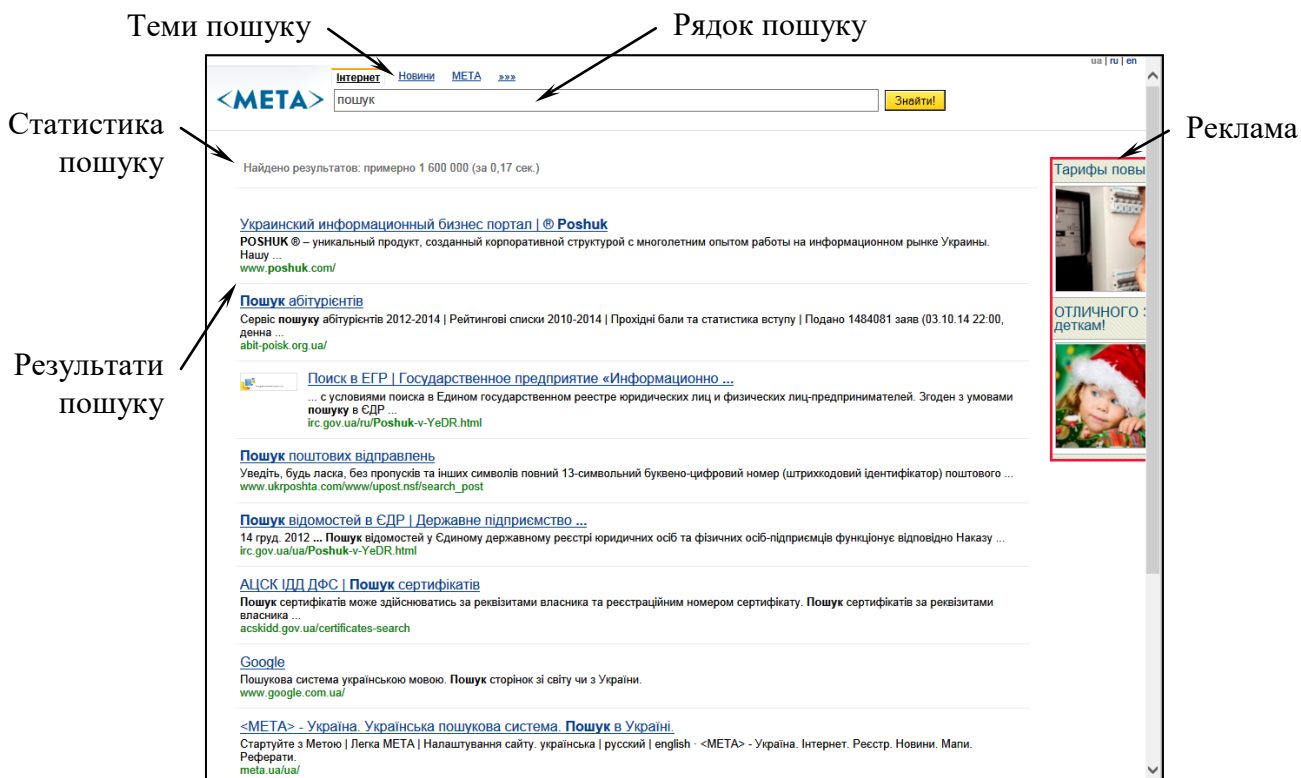


Рисунок 5.1 – Головне вікно пошукової системи «МЕТА»

Головний елемент сторінки – рядок запиту. За бажання можна задати запит за тематикою інформації (наприклад, «Закони», «Спорт» та ін.).

У результатах пошуку для кожного знайденого документа видається така інформація: заголовок (гіперпосилання на ресурс), фрагмент знайденого документа, адреса ресурсу в мережі Інтернет. Більшість пошукових систем мають схожі за змістом і розташуванням елементи вікон. Техніка пошуку в різних пошукових системах вирізняється лише деякими деталями.

Найпростішим способом пошуку інформації є просте задавання запитання. Якщо список знайдених сторінок занадто малий або не містить корисних сторінок, потрібно змінити слово. Рекомендується вказувати одне або

два ключових слова, пов'язаних із шуканою темою. Якщо слово починається з великої літери, то слів, написаних з маленької, не буде знайдено, якщо це слово не перше в пропозиції. Великі літери в запиті рекомендується використовувати тільки у власних іменах.

Порядок виконання лабораторної роботи

1. Запустити Internet Explorer.
2. У адресному рядку ввести `http://meta.ua/` і натиснути Enter.
3. Користуючись електронною довідкою ознайомитися з можливостями налаштування параметрів пошукової системи.
4. Виконати пошук інформації за темою власного дослідження.
5. Сформулювати звітні матеріали та підготуватися до відповіді на контрольні запитання.

Звітні матеріали: документи за темою власного дослідження, збережені у власній папці.

Контрольні запитання

1. Які основні елементи вікна пошукової системи?
2. Який найпростіший спосіб пошуку інформації за допомогою пошукових систем?
3. Яка інформація виводиться для кожного знайденого документа?
4. Які є варіанти виконання точнішого пошуку інформації?

Література: [10].

Лабораторна робота № 6

Тема. Використання засобів статистичного аналізу Microsoft Excel

Мета роботи: набути практичних навичок роботи із засобами статистичного аналізу Microsoft Excel.

Апаратно-програмне забезпечення та вихідні дані: комп'ютер, встановлена програма Microsoft Excel.

Короткі теоретичні відомості

У математичній статистиці виходять з відомих реалізацій яких-небудь

випадкових подій (статистичних даних). Математична статистика розробляє різні методи, що дозволяють за цими даними підібрати відповідну теоретико-ймовірнісну модель. До основних задач, які розв'язує математична статистика, належать перевірка статистичних гіпотез, статистичне оцінювання невідомих параметрів і визначення довірчих інтервалів.

Статистичною гіпотезою називають деяке припущення щодо значення параметра, від якого залежать властивості випадкової величини. Параметр – це величина, використовувана в описі розподілу ймовірностей деякої випадкової величини. Перевірка правдоподібності статистичних гіпотез полягає в тому, що висувається нульова гіпотеза (H_0 , нуль-гіпотеза) – твердження, що піддається перевірці. У іншому випадку приймають альтернативну гіпотезу (H_1) – твердження, що приймається, якщо нульову гіпотезу відкидають. Статистичну гіпотезу перевіряють за допомогою статистичного критерію.

Статистичний критерій – це статистичний метод прийняття рішень про те, чи варто відкинути нульову гіпотезу на користь альтернативної, чи ні. Рішення про нульову гіпотезу приймають виходячи зі значень відповідних статистик, що покладені в основу статистичних критеріїв. Статистика – це функція від вибіркового значення. Множину можливих значень статистики, що є основою критерію, для якого відкидають нульову гіпотезу, називають критичною областю. Значення, що обмежує критичну область, називається критичним значенням.

Рівень значимості критерію (α) – це задане значення верхньої межі ймовірності припуститися помилки першого роду. Помилка першого роду – помилка, що полягає у відкиданні нульової гіпотези, оскільки статистика приймає значення, що належить критичній області, у той час як ця нульова гіпотеза правильна. Помилка другого роду – помилка прийняти нульову гіпотезу, оскільки статистика приймає значення, що не належить критичній області, у той час як нульова гіпотеза неправильна.

Критичні області визначають так, що якщо нульова гіпотеза правильна, ймовірність її відкидання дорівнює заданому значенню α , зазвичай малому,

наприклад 5 %. Найчастіше в математичній статистиці використовують χ^2 -критерій, t -критерій (критерій Стьюдента), F -критерій (критерій Фішера).

Найбільш швидким методом статистичної обробки даних є комп'ютерний аналіз, процедура якого реалізована в багатьох програмних продуктах. Наприклад, до складу інструментів Microsoft Excel входить «Пакет аналізу», призначений для розв'язання складних статистичних і інженерних задач. Він має функції генерації випадкових чисел, описової статистики, двовибіркового F -тесту для дисперсії, побудови гістограм, дисперсійного, кореляційного, коваріаційного та регресійного аналізів. Опис засобів статистичного аналізу даних міститься в електронній довідці Microsoft Excel.

Порядок виконання лабораторної роботи

1. Відкрити файл вправ «Р_6» (місце розташування – папка Навчальна\Навчальні дані\ИТД) і ознайомитися з порядком виконання роботи.
2. Запустити Microsoft Excel.
3. Виконати завдання, наведені у файлі вправ «Р_6».
4. Сформувати звітні матеріали та підготуватися до відповіді на контрольні запитання.

Звітні матеріали: файл у форматі Microsoft Excel, який містить результати аналізу і збережений у власній папці.

Контрольні запитання

1. Які завдання розв'язує математична статистика?
2. Що називають статистичною гіпотезою?
3. Які є види статистичних гіпотез?
4. У чому полягає перевірка статистичних гіпотез?
5. Що називається статистичним критерієм?
6. Що називається статистикою, яку покладено в основу статистичного критерію?
7. Що називається рівнем значимості критерію?
8. Що називається помилками першого і другого роду?
9. Які засоби статистичного аналізу є в Microsoft Excel?

Література: [11, с. 187–362; 12–16; 17, с. 127–404; 18, с. 645–756].

Лабораторна робота № 7

Тема. Переклад іноземної літератури за допомогою електронних перекладачів

Мета роботи: набути практичних навичок роботи з електронними перекладачами та навчитися перекладати за їхньою допомогою іноземну літературу.

Апаратно-програмне забезпечення та вихідні дані: комп'ютер, установлені програми Pragma і Microsoft Word.

Короткі теоретичні відомості

Одними із перших і важливих етапів проведення наукових досліджень є аналіз результатів досліджень, проведених раніше, і вивчення науково-технічної інформації. Для їх якісного виконання необхідно, окрім вітчизняної літератури, вивчати й іноземну. Це може викликати певні ускладнення через незнання іноземної мови. Для полегшення та прискорення цих робіт можна використовувати електронні перекладачі.

Одним із популярних електронних перекладачів є система Pragma (компанія Trident Software). Програма має модульну структуру: базовий модуль (обов'язковий), англійський, німецький, французький, латиський, російський, український, польський, казахський модулі та словник спецтермінів (тематичний).

Перекладач Pragma може здійснювати переклади текстів безпосередньо у додатках Microsoft Office, поштових клієнтах, веб-браузерах, текстових редакторах без втрати форматування (таблиці, стовпчики, списки, колір і стиль тексту тощо) або у режимі «Швидкий переклад». Режим «Швидкий переклад» використовується для перекладу вмісту будь-якого текстового вікна.

Серед переваг перекладача Pragma над іншими – легкість у використанні, доступність і простота. Після успішної інсталяції програма відразу готова до роботи. Взаємодія із програмою здійснюється через значок «Pragma Монітора»

у системній панелі. Під час клацання правої клавіші мишки на значкові «Pragma Монітора» активується переклад тексту активного додатка Windows. Під час клацання правої клавіші мишки по значкові «Pragma Монітора» з'являється меню, у якому відображені всі основні функції програми. Воно містить такі пункти, як «Швидкий переклад», «Коректор словника», «Активація», «Настроювання», «Перевірка», «Оновлення», «Довідка», «Вихід» та ін.

Порядок виконання лабораторної роботи

1. Відкрити файл вправ «Р_7» (місце розташування – папка Навчальна\Навчальні дані\ИТД) і ознайомитися з порядком виконання роботи.
2. Запустити Microsoft Word.
3. Виконати завдання, наведені у файлі вправ «Р_7».
4. Сформувані звітні матеріали та підготуватися до відповіді на контрольні запитання.

Звітні матеріали: файл у форматі Microsoft Word, який містить переклад з іноземної мови документів за темою власного дослідження і збережений у власній папці.

Контрольні запитання

1. Яку структуру має перекладач Pragma?
2. Які режими перекладу тексту є в системі Pragma?
3. Як активується переклад тексту активного додатка Windows?
4. Які функції містить меню «Pragma Монітора»?
5. З якою метою використовується режим «Швидкий переклад»?
6. Як працює режим «Швидкий переклад»?

Література: [19].

Лабораторна робота № 8

Тема. Використання сучасного програмного забезпечення для підготовки звіту про наукове дослідження

Мета роботи: навчитися створювати звіти з використанням інтегрованого програмного забезпечення.

Апаратно-програмне забезпечення та вихідні дані: комп'ютер, встановлені програми Microsoft Word і Microsoft Excel.

Короткі теоретичні відомості

Результати науково-дослідних робіт узагальнюються у звітній науково-технічній документації. На підставі звітів здійснюється також і оцінювання рівня отриманих результатів. Складання звіту є одним із останніх етапів проведення науково-дослідних робіт. Звіти містять інформацію, отриману на різних етапах дослідження. Результати виконання окремих етапів досліджень можуть бути подані у різних виглядах: текстовому, табличному, графічному, картографічному тощо. Це доводить, що найефективнішим для складання звітів є інтегроване програмне забезпечення, яке дозволяє швидко вводити, редагувати, відображати в потрібному вигляді різноманітну інформацію.

Широкі можливості щодо оформлення звітів має пакет програм Microsoft Office. Зокрема текстовий редактор Microsoft Word дозволяє вставляти в документ дані шляхом вбудовування і зв'язування об'єктів, створених іншими програмами Microsoft Office чи будь-якою програмою, яка підтримує такий підхід. Основна відмінність між зв'язаними і вбудованими об'єктами полягає в місці їх зберігання, а також у способі оновлення даних за їх розміщення в кінцевому файлі.

У випадку зі зв'язаним об'єктом оновлення даних відбувається тільки зі зміною початкового файлу. Кінцевий файл зберігає тільки відомості про місцеположення початкового файлу і відображає подання зв'язаних даних. Установлення зв'язку корисне у разі, коли необхідно включити в документ Microsoft Word відомості, що містяться ізольовано і вимагають регулярного оновлення (наприклад, дані, зібрані іншим відділом). У випадку з вбудованим об'єктом зі зміною початкового кінцевий файл не зміниться. Убудовані об'єкти стають частиною кінцевого файлу і більше не є частиною початкового файлу. Вбудовування слід застосовувати, коли необхідно поширювати оперативну версію документа особам, які не матимуть доступу до окремо створених об'єктів.

Порядок виконання лабораторної роботи

1. Відкрити файл вправ «Р_8» (місце розташування – папка Навчальна\Навчальні дані\ИТД) і ознайомитися з порядком виконання роботи.
2. Запустити Microsoft Word.
3. Виконати завдання, наведені у файлі вправ «Р_8».
4. Сформувати звітні матеріали та підготуватися до відповіді на контрольні запитання.

Звітні матеріали: файл у форматі Microsoft Word, який містить оформлений документ і збережений у власній папці.

Контрольні запитання

1. Яку інформацію містить звіт з наукового дослідження?
2. Яка різниця між вбудованим і зв'язаним об'єктами Microsoft Office?
3. Як створюються зв'язані і вбудовані об'єкти у Microsoft Word?
4. Як виконується редагування зв'язаних і вбудованих об'єктів у Microsoft Word?
5. Як вставити та відкоригувати формулу в Microsoft Word?

Література: [20, с. 21–34; 21, с. 61–92].

2 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Контроль знань здійснюється згідно з вимогами «Положення про проведення поточного та семестрового контролю» КрНУ імені Михайла Остроградського. Система контролю включає поточний і семестровий контроль. Кількість балів, які студент може отримати за кожну лабораторну роботу, наведена у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Кількість балів за окремими лабораторними роботами

№ пор.	Назва теми	Кількість годин
1	Планування проекту проведення наукового дослідження в «Microsoft Office Project»	2,5
2	Розробка моделі бази даних джерел наукового дослідження	2,5
3	Створення бази даних бази даних джерел наукового дослідження за допомогою СКБД	2,5
4	Робота Microsoft Internet Explorer	2,5
5	Робота з пошуковими системами	2,5
6	Використання засобів статистичного аналізу Microsoft Excel	2,5
7	Переклад іноземної літератури за допомогою електронних перекладачів	2,5
8	Використання сучасного програмного забезпечення для підготовки звіту про наукове дослідження	2,5
	Усього	20

Максимальна кількість балів ставиться, якщо робота виконана своєчасно, а студент під час захисту виявив досконале володіння матеріалами роботи, дав кваліфіковані відповіді на задані йому питання, навів приклади. Якщо робота виконана несвоєчасно або студент частково володіє вивченим матеріалом, кількість балів зменшується залежно від ступеня володіння матеріалом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки Структура і правила оформлення. – Чин. від 1996-01-01 – К. : друк. ФПУ, 1995. – 37 с.
2. ГОСТ 15.101-80. Порядок выполнения научно-исследовательских работ. – М. : Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1981. – 6 с.
3. ГОСТ Р 15.011-96. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. – М. : Госстандарт России, 1997. – 18 с.
4. Богданов В. В. Управление проектами в Microsoft Project 2002 : учебный курс (+CD) / В. В. Богданов. – СПб. : Питер, 2003. – 640 с.
5. Мальцев М. Г. Базы данных: учебник для высших учебных заведений / М. Г. Мальцев, А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков ; под. ред. проф. А. Д. Хомоненко. – СПб. : Корона принт, 2004. – 736 с.
6. Дейт К. Д. Введение в системы баз данных / К. Д. Дейт ; пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2001. – 1072 с.
7. Васильев А. Office 2010. Самоучитель / Ю. Стоцкий, А. Васильев, И. Телина. – СПб. : Питер, 2011. – 432 с.
8. Чекмарев А. Н. Microsoft Windows 7. Руководство администратора / А. Н. Чекмарев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 896 с.
9. Меженный О. А. Microsoft Windows 7. Краткое руководство / О. А. Меженный. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2010. – 288 с.
10. МЕТА Украина. Поисковые приметы. – Режим доступа : http://school.ciit.zp.ua/internet-htm/poisk/meta_poisk.htm. – Дата доступа : 27.03.2015. – Название с экрана.
11. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. – М. : Высш. шк., 2003. – 479 с.
12. ГОСТ Р 50779.0-95. Статистические методы. Основные положения. – М. : Госстандарт России, 1996. – 3 с.
13. ГОСТ Р 50779.10-2000. Статистические методы. Вероятность и

основы статистики. Термины и определения. – М. : Госстандарт России, 2001. – 50 с.

14. ГОСТ Р 50779.21-96. Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. - Часть 1. Нормальное распределение. – М. : Госстандарт России, 1997. – 41 с.

15. ГОСТ Р 50.1.037-2002. Прикладная статистика. Правила проверки опытного распределения с теоретическим. – Часть II. Непараметрические критерии. – М. : Госстандарт России, 2003. – 61 с.

16. Васильев А. Н. Научные вычисления в Microsoft Excel / А. Н. Васильев. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2004. – 512 с.

17. Берк К. Анализ данных с помощью Microsoft Excel / Кеннет Берк, Патрик Кэйри ; пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2005. – 560 с.

18. Уокенбах Д. Microsoft Excel 2010 : Библия пользователя / Джон Уокенбах ; пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. «Вильямс», 2011. – 912 с.

19. Компьютерный переводчик Pragma 6.x. – Режим доступа : <http://translate.ua/ru/pragma-6x> – Дата доступа : 27.03.2015. – Название с экрана.

20. Чеппел Д. Технологии ActiveX и OLE / Дэвид Чеппел ; пер. с англ. – М. : Издательский дом ТОО «Channel Trading Ltd.», 1997. – 320 с.

21. Зудилова Т. В. Работа пользователя в Microsoft Word 2010 / Т. В. Зудилова, И. С. Осетрова, Н. А. Осипов. С. В. Одиночкина. – СПб. : НИУ ИТМО, 2012. – 100 с.

Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Інформаційні технології досліджень у землеустрої» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Магістр»

Укладач к. т. н., доц. В. І. Козарь,

Відповідальний за випуск зав. кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру В. В. Артамонов

Підп. до др. _____. Формат 60×84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.

Ум. друк. арк. _____. Наклад _____ прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Видавничий відділ
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600