

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійного вивчення курсу
і виконання розрахунково-графічної роботи

з дисципліни

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ,
БАЗИ ДАНИХ**

*(для студентів ЦПО і ЗН освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр,
галузі знань 0601 Будівництво та архітектура,
напряму підготовки 6.060101 Будівництво
і слухачів другої вищої освіти спеціальностей
7.06010101 Промислове і цивільне будівництво,
7.06010103 Міське будівництво та господарство заочної форми навчання)*

Харків
ХНАМГ
2013

Методичні вказівки до самостійного вивчення курсу і виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни „Інформаційні технології в будівництві, бази даних" (для студентів ЦПО і ЗН освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, галузі знань 0601 Будівництво та архітектура, напряму підготовки 6.060101 Будівництво і слухачів другої вищої освіти спеціальностей 7.06010101 Промислове і цивільне будівництво, 7.06010103 Міське будівництво та господарство заочної форми навчання) [Текст] / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. М. Охріменко, Т. Б. Воронкова. – Х. : ХНАМГ, 2013. – 30 с.

Укладачі: доц., канд. техн. наук В. М. Охріменко,
ст. викладач Т. Б. Воронкова.

Рецензент: доц., канд. техн. наук І. Т. Карпалюк

Рекомендовано кафедрою "Інформаційні системи і технології в міському господарстві", протокол № 90 від 28.08 2012 р.

ЗМІСТ

Загальні положення	4
1. Мета і предмет дисципліни	5
2. Програма дисципліни "Інформаційні технології в будівництві, бази даних"	7
3. Розрахунково-графічна робота	22
3.1. Порядок виконання РГР	22
3.2. Оформлення РГР	22
4. Засоби контролю та структура залікового кредиту	24
5. Методи та критерії оцінювання знань	24
6. Запитання до заліку	26
Рекомендовані джерела.....	28
Додаток 1. Приклад завдання на виконання РГР	29
Додаток 2. Приклад титульного аркуша РГР.....	30

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Особливості сучасного будівництва (складність об'єктів, висока вартість матеріалів, різке скорочення термінів будівництва) підвищили вимоги до якості проектної документації, до технічного і економічного обґрунтування проектних рішень. Сьогодні інженер-проектувальник повинен досконально володіти прогресивними методами проектування, в тому числі сучасними інформаційними технологіями. Програмне забезпечення різного призначення, бази даних, засоби обчислювальної техніки використовуються на всіх етапах життєвого циклу будинків і споруд – від архітектурного задуму до експлуатації побудованого об'єкта.

У практичній діяльності проектувальники використовують багато програм для вирішення практично усіх задач проектування. У першу чергу це програми для підготовки креслень, серед яких великою популярністю користується пакет архітектурно-будівельного проектування ArchiCAD. До складу пакету входять додатки, які дозволяють автоматизувати процес підготовки графічних матеріалів за всіма розділами проекту.

Навчальними планами підготовки бакалавра і перепідготовки спеціаліста за напрямком 6.060101 "Будівництво" для студентів будівельних спеціальностей "Промислове і цивільне будівництво", "Міське будівництво і господарство", "Теплогазопостачання і вентиляція" передбачено вивчення дисципліни "Інформаційні технології в будівництві, бази даних", основне завдання якої – навчити майбутнього фахівця сучасним методам проектування з використанням інформаційних технологій і баз даних. Статус дисципліни – за вибором ВНЗ, вона базується на знаннях курсів інформатика, будівельне матеріалознавство, будівельні конструкції, архітектура будівель і споруд.

Необхідним умовою успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, стандартами, програмними системами MS Excel, MS Access і пакетом архітектурно-будівельного проектування ArchiCAD.

В результаті вивчення дисципліни студент набуває необхідні знання та практичні навички по вирішенню задач проектування будівель і споруд з використанням сучасних програмних систем, зокрема пакету архітектурно-будівельного проектування ArchiCAD.

Зауваження. В даних методичних вказівках найменування пунктів меню і команд розглянутих програмних систем наведені в російськомовній транскрипції, оскільки українськомовні варіанти цих програмних систем відсутні.

1. МЕТА І ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Метою дисципліни "Інформаційні технології в будівництві, бази даних" є формування у студентів системи теоретичних і практичних знань з проектування будівель і споруд з використанням інформаційних технологій (пакетів архітектурно-будівельного проектування).

Завдання: вивчення основних методів проектування і виконання будівельних креслень в середовищі ArchiCAD, набуття навичок формування баз даних і роботи з СУБД.

Предмет вивчення дисципліни: ArchiCAD, MS Excel, MS Access.

В табл. 1.1 наведені дані про місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки бакалавра будівництва і перепідготовки інженера-будівельника.

Таблиця 1.1 – Місце дисципліни в структурно-логічній схемі навчання

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни	Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну
Інженерна графіка	Геоінформаційні технології
Комп'ютерна графіка в будівництві	Міський моніторинг та основи проектно-ї справи
Інформатика	
Будівельне матеріалознавство	
Будівельні конструкції	
Архітектура будівель і споруд	

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення аудиторних занять: лекційних, практичних. Найбільш складні питання винесено на розгляд і обговорення під час практичних занять. Також велике значення в процесі вивчення і закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі ці види занять розроблені відповідно до положень Болонської декларації. Дані про структуру навчальної дисципліни і розподіл часу для її вивчення наведені у табл. 1.2.

Мета самостійної роботи – формування у студентів здатності самостійно мислити; оволодіти базовими поняттями, опанувати практичними навичками використання інформаційних технологій при вирішенні задач проектування будівель і споруд, поглиблене вивчення можливостей системи архітектурного проектування ArchiCAD.

Самостійна робота студентів з даного курсу включає: опрацювання лекційного матеріалу, самостійне вивчення окремих питань, підготовка до практичних занять, виконання розрахунково-графічної роботи (РГР).

Таблиця 1.2. – Структура навчальної дисципліни

Призначення	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Бакалавр		
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4,0. Модулів – 1, РГР. Змістових модулів – 2. Загальна кількість годин – 144,0.	Галузь знань 0601 – Будівництво та архітектура. Напрямок підготовки 060101 – Будівництво. Освітньо-кваліфікаційний рівень: підготовка, бакалавр.	Вибіркова Рік підготовки: 3-й Семестр: 5-й Лекції – 2 год. Лабораторні роботи – 22 год. Самостійна робота – 116 год. із них РГР – 10 год Вид підсумкового контролю – залік
Друга вища освіта		
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 2,0 Модулів – 1, РГР Змістових модулів – 3 Загальна кількість годин – 72,0	Напрямок підготовки 060101 – Будівництво. Спеціальності: 7.06010101 – Промислове і цивільне будівництво; 7.06010103 – Міське будівництво і господарство; Освітньо-кваліфікаційний рівень: перепідготовка – спеціаліст.	Вибіркова Рік підготовки: 2-й Семестр: 3-й Лекції – 2 год. Лабораторні роботи – 10 год. Самостійна робота – 62 год., із них РГР – 10 год. Вид підсумкового контролю – залік
Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 10% до 90%.		

Опрацювання лекційного матеріалу починається з докладного розбору конспекту лекції. На цьому етапі слід розібратися в суті кожного питання і положення. Далі, для більш поглибленого розбору, потрібно використовувати як основну, так і додаткову літературу. Якщо виникають питання, слід звертатися за консультацією до викладача.

2. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ "ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ, БАЗИ ДАНИХ"

2.1. Змістовий модуль 1 Інформаційні технології в проектуванні, бази даних та СУБД

Тема 1. Інформаційні технології в проектуванні

Питання теми:

- 1.1. Проектування як інформаційний процес.
- 1.2. Програми для будівельного проектування.

Основні поняття і визначення

Інформатика – галузь науково-технічної діяльності людини, яка вивчає структуру і загальні властивості інформації, а також закономірності та методи її створення, зберігання, пошуку, оброблення, представлення і використання в різних сферах людської діяльності

Проектування як процес збирання, аналізу й перероблення інформації має наступні особливості:

- продукт проектування становить упорядкована інформація, яка є моделлю об'єкта, якого в природі реально не існує;
- внаслідок складності як об'єкта, так і процесу проектування до роботи залучаються різні фахівці, що надає проектуванню характер колективної діяльності і вимагає організації діалогу різних фахівців;
- сама задача, розв'язувана в процесі проектування, поставлена недостатньо чітко, і можливі її зміни під час проектування;
- проектування, як правило, має ітераційний, багатоваріантний характер, і для прийняття багатьох рішень важливо забезпечити доступ до проміжної інформації.

CAD – Computer Aided Design, проектування, орієнтоване на застосування комп'ютерів для автоматизації графічних робіт (випуску креслень).

CAE – Computer Aided Engineering, виконання різноманітних розрахунків, наприклад, аналіз міцності, підбір перерізів елементів металоконструкцій та арматури в елементах залізобетонних конструкцій тощо.

CAM – Computer Aided Manufacturing, системи автоматизації виробництва.

Програми для будівельного проектування:

AutoCAD – компанії Autodesk, КОМПАС-ГРАФИК – російської компанії АСКОН; Architectural Desktop (Autodesk) та Project Studio (Consistent Software (CS), Москва), архітектурно-будівельна лінія МАЗСТРО (Група Мазстро, Київ), додатки для оформлення архітектурно-будівельних креслень СПДС GraphiCS (CS) і ПАРКС (Медінвестпроект, Київ), ArchiCAD (Graphisoft, Угорщина) і ALL-PLAN (Nemetschek, Німеччина).

Проектувальні програми та системи, які на основі результатів міцнісного аналізу конструкцій та нормативних розрахунків елементів формують проектну документацію. Серед них: система ALLPLOT (система проектування в складі комплексної системи архітектурно-будівельного проектування ALLPLAN), програми МОНОЛИТ та КОМЕТА (в складі SCAD Office), ФОК, модулі БАЛКА, КОЛОННА, ПЛИТА, СТЕНА (в складі програмного комплексу проектування конструкцій каркасних будівель МОНОМАХ).

Запитання для самоконтролю знань

1. Які особливості перероблення інформації в процесі проектування?
2. З чим пов'язана поява чисельних розробок систем автоматизованого проектування?
3. Назвіть основні типи систем автоматизованого проектування.
4. Наведіть приклади універсальних базових програм автоматизованого проектування.
5. Надайте характеристику програм розв'язання міцнісних задач будівельної механіки?
6. Поясніть особливості об'єктно орієнтованих програм архітектурного проектування?
7. Які проектні задачі вирішуються за допомогою систем автоматизованого проектування?

Тема 2. Інформаційні системи, бази даних і СУБД

Питання теми:

- 2.1. Основні поняття і визначення.
- 2.2. Основні вимоги до банків даних.
- 2.3. Користувачі баз даних і СУБД

Основні поняття і визначення

Складові частини інформаційної системи: інформація (вхідна і вихідна) і правила її перетворення. Правила реалізуються у виді алгоритмів, процедур і евристичних послідовностей.

Алгоритм – послідовність правил переходу від вихідних даних до результату.

Дані – сукупність об'єктивних відомостей.

Інформація – відомості, раніше невідомі одержувачеві інформації, що поповнюють його знання, підтверджують або спростовують положення і відповідні переконання.

Дані – статичні відомості, що зберігаються в базі даних. *Інформація* – відомості, що запитуються користувачем і надаються йому в найбільш зручному виді.

Знання – сукупність фактів, закономірностей і евристичних правил, за допомогою яких вирішується поставлена задача.

Об'єкт – термін, що позначає факт, особу, подію, предмет, про яке можуть бути зібрані дані.

Сутність – примітивний об'єкт даних, що відображає елемент предметної області (людина, місце, річ, тощо.).

База даних (БД) – сукупність даних, що зберігаються разом, при наявності такої мінімальної надмірності, яка допускає їхнє використання оптимальним чином для одного або декількох додатків.

База знань (БЗ) – сукупність БД і використовуваних правил, отриманих від осіб, що приймають рішення.

Банк даних (БнД) – система спеціально організованих даних, програмних, мовних, організаційних і технічних засобів, призначена для централізованого накопичення і колективного багатоцільового використання цих даних.

СУБД (DBMS, database management system) – сукупність мовних і програмних засобів, призначена для створення, ведення і спільного використання БД багатьма користувачами.

Основні вимоги до банків даних:

- *Багаторазове використання даних*: користувачі повинні мати можливість неодноразово по різному використовувати дані.
- *Простота*: користувачі повинні мати можливість легко довідатися і зрозуміти, які дані наявні в їхньому розпорядженні.
- *Легкість використання*: користувачі повинні мати можливість здійснювати (процедурно) простий доступ до даних, при цьому всі складності доступу до даних повинні бути сховані в самій системі керування базами даних.
- *Гнучкість використання*: звертання до даних або їхній пошук повинні здійснюватися за допомогою різних методів доступу.
- *Швидка обробка запитів* на дані: запити на дані повинні оброблятися за допомогою мови запитів високого рівня, а не тільки прикладними програмами, написаними з метою обробки конкретних запитів.
- *Мова взаємодії* кінцевих користувачів із системою повинна забезпечувати кінцевим користувачам можливість одержання даних без використання прикладних програм.

Компоненти структури банку даних:

- Інформаційна база;
- Лінгвістичні засоби;
- Програмні засоби;
- Технічні засоби;
- Організаційно-адміністративні підсистеми і нормативно-методичне забезпечення.

Запитання для самоконтролю знань

1. Дайте визначення бази даних.
2. Дайте визначення банку даних.
3. Поясніть два трактування банку даних.

4. Що таке система керування базою даних?
5. Основні вимоги, пропоновані до банку даних.
6. Що таке дані, інформація, знання?
7. Користувачі СУБД і БД?
8. Основні функції адміністратора БД.
9. Що забезпечує можливість швидкої і дешевої розробки нових додатків?
10. Які основні компоненти банку даних?

Тема 3. Можливості MS Excel по роботі з базами даних

Питання теми:

- 3.1. Робота з зовнішніми даними.
- 3.2. Функції MS Excel для роботи з таблицею як з базою даних.

Рекомендації щодо вивчення теми

Переваги електронної таблиці MS Excel: наявність апарата формул і функцій, набір функцій, призначених для аналізу списків, засоби для виконання експорту файлів MS Excel в формат. dbf.

Для попередження проблем при імпортуванні файл MS Excel повинен мати регулярну структуру, тобто рівні строгі стовпчики, у першому рядку повинні обов'язково утримуватися заголовки стовпчиків. Весь діапазон даних повинний бути поіменований.

MS Excel буде вважати таблицю списком, якщо її формат задовольняє наступним умовам:

- список обов'язково повинний містити рядок заголовків;
 - у кожному стовпці повинна утримуватися однотипна інформація. Наприклад, не слід змішувати в одному стовпці дати і звичайний текст;
 - у списку не повинно бути порожніх рядків;
 - рекомендується поміщати список на окремий лист. Але якщо все-таки на лист потрібно помістити ще й іншу інформацію, список від неї треба відокремити хоча б одним порожнім рядком або одним порожнім стовпцем;
- На робочому листі виділяють наступні області:
- діапазон даних - область, де зберігаються дані списку. Дані, пов'язані один з одним, записуються в окремі рядки, кожному стовпцеві відповідає своє поле списку з унікальним ім'ям поля;
 - діапазон критеріїв - область на робочому листі, в якій задаються критерії для пошуку інформації. У діапазоні критеріїв указуються імена полів і відводиться область для запису умов відбору;
 - діапазон для витягу - область, в яку MS Excel копіює вибрані з списку дані. Цей діапазон повинний бути розташований на тому ж листі, що і список.

Таблиця 3.1 – Функції для роботи з базами даних

Найменування функції БД	Призначення функції БД
ДСРЗНАЧ	Дає середнє значення в стовпчику списку або бази даних, що задовольняють заданим умовам.
БСЧЁТ	Підраховує кількість комірок у стовпчику списку або бази даних, що містять числа, що задовольняють заданим умовам. Якщо аргумент "поле" опущений, то функція БСЧЁТ підраховує кількість записів у базі даних, що відповідають критеріям.
БСЧЁТА	Підраховує непорожні комірки в стовпчику списку або бази даних, що задовольняють заданим умовам. Якщо аргумент "поле" опущений, то функція БСЧЁТА підраховує кількість записів у базі даних, що відповідають критеріям.
БИЗВЛЕЧЬ	Витягає окреме значення з стовпця списку або бази даних, що задовольняє заданим умовам. Якщо жодний з записів не задовольняє критерію, то функція БИЗВЛЕЧЬ повертає значення помилки #ЗНАЧ! Якщо більше ніж один запис задовольняє критерію, то функція БИЗВЛЕЧЬ повертає значення помилки #ЧИСЛО!
ДМАКС	Повертає найбільше число в стовпчику списку або бази даних, що задовольняє заданим умовам.
ДМИН	Повертає найменше число в стовпчику списку або бази даних, що задовольняє заданим умовам.
БДПРОИЗВЕД	Перемножує значення в стовпчику списку або бази даних, які задовольняють заданим умовам.
ДСТАНДОТКЛ	Оцінює стандартне відхилення на основі вибірки з генеральної сукупності, використовуючи числа в стовпчику списку або бази даних, що задовольняють заданим умовам.
ДСТАНДОТКЛП	Обчислює стандартне відхилення генеральної сукупності, використовуючи числа в стовпчику списку або бази даних, що задовольняють заданим умовам.
БДСУММ	Підсумовує числа в стовпчику списку або бази даних, що задовольняють заданим умовам.
БДДИСП	Оцінює дисперсію генеральної сукупності за вибіркою, використовуючи числа в стовпчику списку або бази даних, що задовольняють заданим умовам.
БДДИСПП	Обчислює дисперсію генеральної сукупності, використовуючи числа в стовпчику списку або бази даних, що задовольняють заданим умовам.

Запитання для самоконтролю знань

1. Які основні переваги табличного процесора MS Excel?
2. Поясніть основні особливості формату даних .dbf?
3. Якими способами можливо імпортувати таблицю MS Excel у формат .dbf?
4. Які проблеми виникають при загрузці таблиці у формат .dbf??
5. Як вирішувати проблеми з типами даних і кодировками через формат .dbf.
6. У чому суть проблеми кодування російських букв?

7. Які засоби має MS Excel для обробки списків?
8. Які переваги списків MS Excel?
9. Яким умовам повинна задовольняти таблиця щоб MS Excel вважав її списком?
10. Поясніть поняття "Списки що розкриваються"?
11. Поясніть поняття "Рядок підсумків" (Строка итогов)?
12. Поясніть використання аргументів *База даних*, *Поле* і *Критерій*?

Тема 4. СУБД MS Access і її основні можливості

Питання теми:

- 4.1. Основні етапи розробки бази даних в середовищі MS Access.
- 4.2. Створення таблиць і схем даних.
- 4.3. Розробка запитів до БД.
- 4.5. Конструювання звітів.

Основні поняття і визначення

MS Access - високопродуктивна (32-розрядна) система керування реляційними базами даних, що входить до складу професійної версії інтегрованого пакета Microsoft Office.

Основні розділи головного вікна відповідають типам об'єктів, які може містити база даних MS Access. Це **Таблицы, Запросы. Формы, Отчеты, Макросы і Модули.**

Стандартні режими роботи MS Access:

Создать - призначений для створення структури об'єктів;

Конструктор - призначений для зміни структури об'єктів;

Открыть - призначений для роботи з об'єктами бази даних.

Основні етапи розробки бази даних у середовищі MS Access:

- розробка й опис структур таблиць даних;
- розробка схеми даних і встановлення системи взаємозв'язків між таблицями;
- розробка системи запитів до таблиць бази даних і, при необхідності, інтеграція їх у схему даних;
- розробка екранних форм вводу/виводу даних;
- розробка системи звітів за даними;
- розробка програмних розширень для бази даних, які вирішують специфічні задачі по обробці підтримуваної інформації за допомогою інструментарію макросів і модулів;
- розробка системи захисту даних, прав і обмежень по доступі.

Запитання для самоконтролю знань

1. Назвіть причини популярності СУБД MS Access?
2. Які основні розділи головного вікна, що відповідають типам об'єктів?

3. Які основні етапи розробки бази даних в СУБД MS Access?
4. Поясніть технологію опису структури таблиці?
5. Які типи запитів до бази даних?
6. Які операції можна виконати в режимі конструктора?
7. Які особливості звітів СУБД MS Access?

2.2. Змістовий модуль 2

Система архітектурного проектування ArchiCAD

Тема 5. Концепція пакету ArchiCAD

Питання теми:

- 5.1. Процес проектування в ArchiCAD.
- 5.2. Особливості пакета ArchiCAD.
- 5.3. Вимоги до апаратно-програмного забезпечення.
- 5.4. Запуск ArchiCAD.
- 5.5. Робота з проектом.

Основні поняття і визначення

Пакет ArchiCAD базується на концепції "віртуального будинку, у відповідності з якою проектувальнику надається повний набір орієнтованих на архітектурно-будівельне проектування спеціалізованих інструментів, за допомогою яких створюється "віртуальний будинок" - об'ємна модель, що відповідає реальному будинкові, але існує тільки в пам'яті комп'ютера. З цієї віртуальної моделі отримується різноманітна інформація:

- креслення (по-поверхові плани, розрізи і фасади, вузли і деталі тощо);
- результати розрахунку кількісних показників (відомості, специфікації, експлікації та ін.);
- презентаційні матеріали (фотореалістичні зображення, анімаційні фільми, сцени віртуальної реальності);
- файли різних форматів для обміну даними із суміжниками, замовниками консультантами й іншими учасниками процесу проектування, що користуються іншими програмами (AutoCAD, Microstation, 3D Studio та ін.

Основні етапи процесу проектування:

Крок 1. Побудова віртуальної моделі;

Крок 2. Оформлення креслень;

Крок 3. Підготовка комплекту проектної документації.

Особливості пакету ArchiCAD:

1. Параметричні конструкції.
2. Інструменти ArchiCAD:
 - інструменти вибору і редагування елементів проекту (інструменти *Указатель та Бегущая рамка*);
 - інструменти 3D-моделювання (інструменти створення стін, колон, балок, дахів, перекриттів, 3D-сіток);

- інструменти 2D-креслення (інструменти створення прямих ліній, дуг і окружностей, еліпсів, сплайн-кривих, штрихувань, текстів і надписів);
- засобу витягу інформації й нанесення розмірів (інструменти створення зон і нанесення лінійних, радіальних і кутових розмірів, оцінок рівня і висоти);
- засоби створення видів (інструменти *Разрез/Фасад, Камера, Деталь*);
- інструменти розміщення бібліотечних елементів.

3. Бібліотеки та бібліотечні елементи:

- об'єкти загального призначення (розташовувані за допомогою інструмента *Объект* різноманітні 2D- і 3D-елементи-конструкції, меблі, елементи ландшафту, умовні позначки та ін.
- сходи - спеціальний різновид об'єктів, що представляють собою параметричні сходи, які розташовуються за допомогою інструмента *Лестница* і створюються та редагуються за допомогою програми StairMaker, що входить до пакету ArchiCAD;
- джерела світла - розташовувані за допомогою інструмента *Источник света*;
- засоби створення прорізів - розташовуються за допомогою спеціальних інструментів вікна, двері, кутові вікна і мансардні вікна;
- спеціальні бібліотечні елементи - паспорта зон, маркери деталей, розрізів, фасадів, надписів, а також об'єкти специфікацій.

4. Объектная технология ArchiCAD

Апаратні вимоги. Процесор – Intel Pentium IV, Intel Centrino, Intel Core Duo або сумісні. Рекомендована тактова частота – не менше 2 ГГц.

Оперативна пам'ять – потрібно 1 Гбайт, для розробки складних проектів рекомендується більше 1 Гбайт.

Твердий диск - для установки повної версії ArchiCAD потрібно 1 Гбайт вільного простору, для розробки складних проектів і тривимірною візуалізацією - не менш 2 Гбайт.

Монітор - мінімальна розподільна здатність 1024 x 768, рекомендується - 1280 x 1024.

Відеокарта - з підтримкою технології OpenGL і мінімальним об'ємом відеопам'яті 64 Мбайт, рекомендується не менш 128 Мбайт.

Запитання для самоконтролю знань

1. На якій концепції базується пакет ArchiCAD?
2. Яка інформація зберігається у віртуальній моделі проєктованого будинку?
3. Які основні етапи процесу проєктування в ArchiCAD?
4. Які групи інструментів використовуються в ArchiCAD?
5. На які типи поділяються бібліотечні елементи?
6. У чому особливості об'єктної технології в ArchiCAD?
7. Які вимоги до апаратно-програмного забезпечення?
8. Які варіанти запуску пакета ArchiCAD?
9. Які варіанти збереження проєкту в пакеті ArchiCAD?

Тема 6. Інтерфейс ArchiCAD

Питання теми:

- 6.1. Меню.
- 6.2. Панелі інструментів.
- 6.3. Палітри.
- 6.4. Система допомоги.
- 6.5. Додаткові зауваження.

Основні поняття і визначення

Основні елементи інтерфейсу ArchiCAD: **Меню; Панелі інструментов; Палітри.**

Головне меню ArchiCAD включає наступні елементи:

Файл – команди для роботи з файлами проекту: відкриття існуючого, створення нового, обміну даними з іншими програмами, роботи з бібліотеками елементів, висновку проекту на принтер і плотер;

Редактор – загальні команди для редагування геометричної форми, розташування і взаємного відношення елементів проекту;

Вид – команди для настроювання параметрів відображення елементів проекту, переміщення по ньому, зміни масштабу, настроювання тривимірного зображення, відновлення елементів проекту;

Конструирование – команди виклику інструментів проектування і набудівництва їхніх параметрів;

Документ – команди виклику інструментів документування і розмітки, перевірки орфографії, настроювання режимів креслення і параметрів шарів і поверхів, створення кошторисів, команди для роботи з зовнішніми документами, візуалізації проекту, побудови фотозображень і анімації

Параметры – команди настроювання атрибутів елементів, параметрів проекту і робітничого середовища;

Teamwork (Команда) – команди, призначені для організації спільної роботи над проектом;

Окно – команди формування робітничого середовища, зокрема відображення палітр і панелей інструментів, а також переключення режимів відображення;

Справка – команди виклику довідкової системи ArchiCAD, пошуку і завантаження поновлень ArchiCAD і бібліотек стандартних конструкційних елементів.

Панель інструментов – область графічного інтерфейсу, що містить елементи керування, виконані найчастіше у виді кнопок, натисканням яких можна викликати необхідні команди або меню. В складі ArchiCAD є 15 попередньо налаштованих панелей інструментів.

Трехмерная визуализация – інструменти для визначення параметрів тривимірної візуалізації об'єктів: вибору проекцій, режимів відображення, умов висвітлення та ін.

Размещение элементов – команди для угруповання, блокування/розблокування, зміни порядку проходження елементів, а також роботи з сферами.

Атрибути – елементи керування для відкриття діалогових вікон, що дозволяють налаштовувати параметри зон, стилів розмітки, типи ліній і пер, властивості матеріалів та ін.

Классическая трехмерная навигация – інструменти для керування переглядом тривимірних зображень.

Вспомогательные инструменты для черчения – елементи керування для налаштування напрямних, об'єктної прив'язки і гравітації.

Редактирование элементов – інструменти доступу до команд редагування графічних елементів.

Редактирование частей библиотеки GDL – елементи керування для роботи з бібліотекою і мовою опису GDL.

Документация и чертежи – інструментарій доступу до меню й окремих команд для формування документації проекту.

Мини-навигатор – доступ до меню й окремих команд для переміщення по проекту.

Параметры отображения – команди, що впливають на відображення елементів у проекті.

Простая трехмерная визуализация – мінімальний набір інструментів для тривимірної візуалізації.

Стандартная – часто використовувані інструменти і команди. Включена за замовчуванням.

Стандартная для экранов с низким разрешением – скорочений варіант панелі **Стандартная**.

Командная работа – інструменти для організації спільної роботи над проектом.

Инструменты – містить ті ж елементи керування, що і палітра **Инструменты**.

Запитання для самоконтролю знань

1. На якій області поділено вікно керування елементами програми?
2. Поясніть призначення елементів головного меню ArchiCAD?
3. Які панелі інструментів існують в ArchiCAD?
4. Які палітри (панелі) застосовуються в ArchiCAD? Їх прив'язка до вікна екрану монітора?
5. Які розділи системи допомоги в ArchiCAD? Принцип функціонування системи допомоги?
6. Яке призначення панелі **Навигатор**?

Тема 7. Створення двовимірних елементів графічних примітивів

Питання теми:

- 7.1. Побудова двовимірних графічних примітивів.
- 7.2. Управління переглядом.
- 7.3. Виконання точних побудов.

Основні поняття і рекомендації щодо вивчення теми

Графічні примітиви - елементи, за допомогою яких будується рисунок або креслення, такі як лінії, дуги, окружності, довільні криві, крім того, деякі комбінації вищезгаданих елементів, що мають самостійне призначення і методи малювання, наприклад штрихування або текст.

Активізація режиму побудови ліній. В розділі *Документирование* нажати кнопку *Линия*. Появиться інформаційна панель з наступними елементами: *Параметры по умолчанию, Слой, Метод построения*. У нижній частині інформаційної панелі розташована лінійка горизонтального прокручування, за допомогою якої можна добратися до інших елементів керування, що не вмістилися на екрані.

Складові вікна *Параметры линии по умолчанию*:

розділ *Общие параметры: Тип линии, Тип пера, Граница зоны*;
розділ *Дополнительные параметры*.

По конспекту лекцій [1.4] вивчити технологію побудови ліній, дуг, окружностей і еліпсів, побудови полінійних і кривих, ознайомитися з можливостями керування переглядом, вивчити технологію точних побудов.

Запитання для самоконтролю знань

1. Які елементи відносяться до графічних примітивів ArchiCAD?
2. Як активізувати режим побудови ліній?
3. Поясніть призначення елементів вікна *Параметры линии по умолчанию*?
4. Як вибрати потрібне перо?
5. Поясніть особливості застосування інструменту *Избранное*?
6. Поясніть особливості побудови кіл, дуг і еліпсів?
7. Поясніть алгоритм побудови полінійних?
8. Які зони містить інформаційна панель інструменту побудови кривих?
9. Які зони містить інформаційна панель керування переглядом?

Тема 8. Редагування об'єктів

Питання теми:

- 8.1. Інструменти виділення об'єктів.
- 8.2. Угрупування елементів.
- 8.3. Методи редагування об'єктів.
- 8.4. Передача параметрів.
- 8.5. Блокування об'єктів.

Рекомендації щодо вивчення теми

По конспекту лекцій [1.4] вивчити технологію виділення об'єктів, способи формування угруповань об'єктів, методи редагування об'єктів.

Ознайомитися з командами редагування об'єктів зі зміною форми: ***Переместить; Повернуть; Зеркальное отражение; Сместить по вертикали; Переместить копи; Повернуть копию; Зеркальное отражение копии; Тиражировать перемещением; Тиражировать поворотом; Тиражировать.***

Ознайомитися з командами редагування об'єктів без зміни форми: ***Подрезать; Изменить размер; Изменить пропорции; Разделить; Округлить/Соединить; Пересечь; Базировать.***

Ознайомитися з механізмом передачі параметрів.

Ознайомитися з механізмом блокування об'єктів.

Запитання для самоконтролю знань

1. Поясніть як реалізується механізм виділення? Які є способи виділення об'єктів?
2. Які існують способи групування елементів?
3. Яку команду використовують для розгрупування елементів?
4. Поясніть як реалізується перетягування об'єкту?
5. Як виконати поворот об'єкта?
6. Як виконуються дзеркальне відображення об'єкта? Тиражування об'єкта?
7. Які операції відносяться до редагування без зміни форми?
8. Поясніть технологію виконання команди ***Разделить?*** Команди ***Базировать?***
9. Як виконується команда ***Скруглить/соединить?***
10. Поясніть технологію передачі параметрів? Технологію блокування об'єктів?

Тема 9. Створення спеціалізованих конструктивних елементів

Питання теми:

- 9.1. Налаштування параметрів поверхів.
- 9.2. Формування плану поверху.
- 9.3. Інші можливості.

Рекомендації щодо вивчення теми

По конспекту лекцій [1.4] вивчити технологію створення спеціалізованих конструктивних елементів:

засвоїти методика налаштування параметрів поверхів;

засвоїти методи формування плану етажна, а саме – побудови і редагування стін, балок, колон, перекриттів та дахів.

Запитання для самоконтролю знань

1. Як встановити кількість і розташування поверхів проектованої споруди?
2. Пояснити призначення елементів інформаційної панелі побудови стіни?
3. Які основні області діалогового вікна ***Параметры стены по умолчанию***?
4. Які кнопки забезпечують вибір геометричних методів побудови стін?
5. Які можливості по зміні (редагуванню) геометрії стіни?
6. Поясніть призначення елементів вікна ***Настройка параметров балок по умолчанию***?
7. Поясніть призначення елементів вікна ***Параметры колонны по умолчанию***?
8. Які особливості проектування перекриття?
9. Які можливості пакету ArchiCAD при побудові даху?

Тема 10. Робота з бібліотекою об'єктів

Питання теми:

- 10.1. Робота з бібліотекою стандартних елементів.
- 10.2. Проектування дверей.
- 10.3. Проектування вікон.
- 10.4. Проектування сходин.
- 10.5. Джерела світла.
- 10.6. Додаткові інструменти.

Рекомендації щодо вивчення теми

По конспекту лекцій [1.4] вивчити технологію роботи з бібліотекою об'єктів.

Детально познайомитися з особливостями проектування дверей, вікон, сходів. Звернути увагу на особливості вибору джерел світла, елементи налаштування їх параметрів.

Запитання для самоконтролю знань

1. Які компоненти включає бібліотека стандартних елементів?
2. Поясніть призначення складових вікна ***Параметры объекта по умолчанию***?
3. Поясніть послідовність дій при проектуванні дверей?
4. Які можливості налаштування параметрів дверей?
5. Наведіть приклад послідовності дій створення дверей?
6. Дайте пояснення призначення елементів діалогового вікна налаштування параметрів вікон за замовчуванням?
7. Як створюються кутові вікна?
8. Як реалізується налаштування параметрів сходин?
9. Поясніть послідовність дій при проектуванні (редагуванні) сходин?

10. Які можливості інструменту *Источник света*?
11. Дайте пояснення призначення елементів діалогового вікна налаштування параметрів джерела світла за замовчуванням?
12. Які можливості ArchiCAD по створенню власних сходин?

Тема 11. Шари

Питання теми:

- 11.1. Управління шарами.
- 11.2. Комбінації шарів.
- 11.3. Меню роботи з шарами.
- 11.4. Створення шарів і комбінацій шарів.

Рекомендації щодо вивчення теми

Ознайомитися з питаннями теми, звернувшись до книги С. Столяровського [1.5]. Звернути увагу на можливості механізму *Слой* по логічному поділу об'єктів різних систем будівлі: конструктивних елементів будови, елементів систем водопостачання, каналізації, електропостачання тощо. В ArchiCAD шар – це сукупність атрибутів, що має і'мя і може бути присвоєна визначеним об'єктам .

Запитання для самоконтролю знань

1. Поясніть особливості поняття шар?
2. Якими способами можна викликати діалогове вікно управління шарами?
3. Які поля є у складі списку шарів?
4. Які можливості надають комбінації шарів?
5. Поясніть призначення пунктів меню роботи з шарами?

Тема 12. Операції з текстом

Питання теми:

- 12.1. Елементи керування текстом.
- 12.2. Текстовий редактор.
- 12.3. Створення текстових блоків.
- 12.4. Введення і редагування тексту.
- 12.5. Редагування текстового блоку.

Рекомендації щодо вивчення теми

Ознайомитися з питаннями теми, звернувшись до книги С. Столяровського [1.5]. Звернути увагу на можливості елементів управління текстом, текстового редактора. Вивчити технологію створення текстових блоків, налаштування тексту, створення стилів.

Вивчаючи питання введення і редагування тексту звернути увагу на установку параметрів абзацу, установку стилю, можливості вставки авто-тексту та вводу спеціальних символів.

Запитання для самоконтролю знань

1. Поясніть призначення елементів вікна налаштування тексту?
2. Якими способами можна вводити текст?
3. Які кнопки і їх призначення на панелі редагування тексту?
4. Яка послідовність дій при створенні текстових блоків?
5. Які дії виконуються для збереження налаштувань тексту?
6. Поясніть можливості і призначення авто-тексту?
7. Як встановити параметри абзацу?
8. Як вводяться спеціальні символи?
9. Яка послідовність дій у випадку редагування тексту?

3. РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА

3.1. Порядок виконання РГР

У процесі вивчення курсу „Інформаційні технології в будівництві, бази даних” студент дотримується наступної послідовності дій з виконання РГР.

1. Отримання завдання на РГР.

У період установчої сесії на практичних заняттях і консультаціях студент отримує у викладача індивідуальне завдання на виконання РГР (приклад завдання наведено в додатку 1).

2. Погодження обсягів роботи.

У процесі практичних занять і на консультаціях студент узгоджує з викладачем обсяг РГР: місцезнаходження, форму і взаємну орієнтацію елементів будинку (стіни, перегородки, двері, вікна, балки, перекриття, східці, покрівля тощо), плани і перерізи креслень.

3. Знайомство з пакетом ArchiCAD на лекціях і лабораторних заняттях.

Лабораторна робота № 1. Робочі вікна, панелі, система меню ArchiCAD.

Лабораторна робота № 2. Налаштування середовища проектування.

Лабораторна робота № 3. Масштаб, система координат, 3D-вікна, шари, поверхи, реквізити проекту.

Лабораторна робота № 4. Побудова і налаштування елементів моделі будинку: стіни, двері, вікна, східці, колони, балки.

Лабораторна робота № 5. Побудова і налаштування елементів моделі будинку: перекриття, покрівля.

4. Побудова віртуальної моделі будинку.

Самостійна робота студента.

5. Оформлення креслень (плани і перерізи).

Самостійна робота студента.

6. Оформлення пояснювальної записки до РГР.

3.2. Оформлення розрахунково-графічної роботи

У процесі виконання РГР (на практичних заняттях і при самостійній роботі) студент зберігає усі матеріали в електронному виді на зручних для нього носіях (рекомендується флеш-пам'ять) у форматі .pla. Закінчений проект зберігають у файлі формату .pla і у файлі формату .tpl. Пояснювальну записку до РГР виконують у редакторі Word і зберігають у форматі .doc. Файли записують на CD (DVD) диск і здають викладачеві на перевірку. Приклад назви файлів: Fedorov_PR.pla, Fedorov_PR.tpl, Fedorov_Zap.doc – де Fedorov - прізвище студента у латинській транскрипції, PR - проект, Zap - пояснювальна записка.

Пояснювальна записка до розрахунково-графічної роботи відноситься до текстових документів технічного характеру і оформляється відповідно до вимог ДСТУ 3008-95 „Документація. Звіти в галузі науки і техніки ” [1.7].

Структура пояснювальної записки: зміст, вступ, завдання на РГР, аналіз об'єкта проектування, специфікація конструктивних елементів проекту і їх параметри, перелік використаних джерел, додатки.

Текст пояснювальної записки оформляється у текстовому редакторі Word з використання шрифту Times New Roman з висотою літерів 14 пунктів (при поданні таблиць допускається висота літерів 12 пунктів). На сторінці встановлюються поля: ліве – 2,5 см., праве, верхнє і нижнє – 2 см. Інтервал між строками – 1,5. Абзацний відступ – 1,25 см. На рис. 3.1 наведено приклад установки параметрів сторінки і абзацу в редакторі Word.

Текст пояснювальної записки роздруковують на принтері на одній стороні стандартного білого аркуша паперу формату А4 (210 x 297 мм).

Шрифт повинен бути чітким, середньої жирності, щільність тексту – однакова по всій записці.

Подання пояснювальної записки у вигляді ксерокопій роздрукованих матеріалів, а також листів зі слідами (смуги, плями тощо) від принтерів не допускається.

Текст пояснювальної записки розділяють на розділи, підрозділи і пункти, назви яких виділяють жирним шрифтом. Назви структурних частин (розділів) пояснювальної записки пишуть великими літерами симетрично до тексту (див. приклад 3.1).

Приклад 3.1:

1. АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ

Назви підрозділів пишуть маленькими літерами (окрім першої великої) з абзацним відступом. Крапку в кінці назви розділу і підрозділу не ставлять (див. приклад 3.2.). Якщо назва складається з двох речень, їх розділяють крапкою.

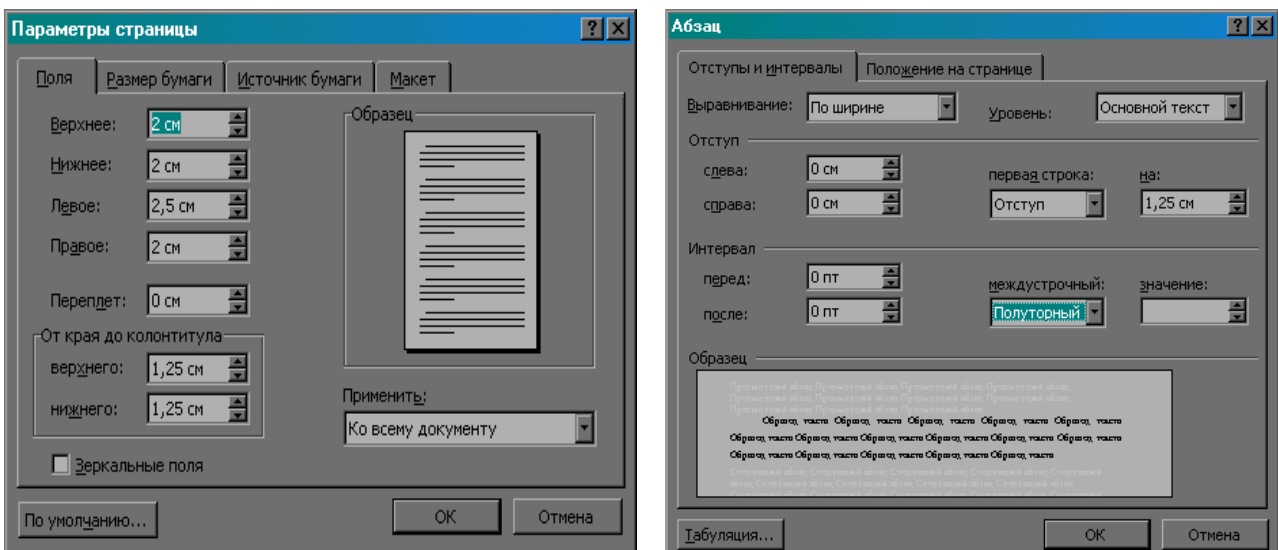


Рис. 3.1 – Рекомендовані значення параметрів сторінки й абзацу

Приклад 3.2:

1.1. Основні конструктивні елементи будинку

Назви пунктів пишуть маленькими літерами (окрім першої великої) з абзацним відступом у підбір до тексту. В кінці заголовка, написаного в підбір до тексту, ставлять точку (див. приклад 3.3).

Приклад 3.3:

1.1.1. Фундамент. Фундамент будинку виконаний ...

Кожний розділ пояснювальної записки починають з нової сторінки. У середині розділу між назвами підрозділів і текстом (за винятком назв пунктів) виконують пропуск рядка.

4. ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ТА СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ

<i>Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)</i>	<i>Розподіл балів, %</i>
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
Вибіркове опитування на лекційних і практичних заняттях	10
Виконання і захист лабораторних робіт:	
лабораторна робота № 1	10
лабораторна робота № 2	10
лабораторна робота № 3	10
лабораторна робота № 4	10
лабораторна робота № 5	10
Розрахунково-графічна робота	20
Підсумковий контроль за МОДУЛЕМ 1	
Залік	20
Усього за модулем 1	100%

5. МЕТОДИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовують такі форми та методи контролю і оцінювання знань:

- поточний контроль за змістовими модулями;
- захист РГР;
- складання заліку.

Оцінку знань студентів з дисципліни "Інформаційні технології в будівництві, бази даних" здійснюють відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), що є українським варіантом

ECTS. Ця система базується на здійсненні наскрізного поточного контролю на аудиторному занятті у відповідності до його форми (лекційної, практичної).

Підсумковою оцінкою поточного контролю є оцінка за модуль, тобто реалізується принцип модульного обліку знань студентів.

Навчальним планом з дисципліни " Інформаційні технології в будівництві, бази даних " передбачено складання заліку.

Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.

Поточне оцінювання знань студентів здійснюється під час проведення лабораторних робіт і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни, відвідування занять;
- виконання завдань на лабораторних роботах;
- виконання завдань поточного контролю.

Робота студентів на лабораторних роботах оцінюється за 4-бальною системою і згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів перекладається в систему оцінювання за шкалою ECTS (табл. 2.5).

При оцінюванні виконання лабораторних робіт увага приділяється їх якості і самостійності.

Поточний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосувати його для вирішення практичної задачі і проводиться у вигляді письмового контролю (контрольна робота за білетами або тестування за вибором студента).

Поточний контроль проводиться у письмовій формі двічі по закінченню кожного зі змістових модулів після того як розглянуто увесь теоретичний матеріал та проведені практичні завдання в межах кожного з двох ЗМ.

Контроль здійснюється і оцінюється за двома складовими: лекційна (теоретична) і практична частини (виконання лабораторних робіт). Для цього білети для проведення поточного контролю мають два теоретичні запитання та задачу. Може бути також використано тестове завдання – за вибором студентів.

Знання оцінюються за 4-бальною системою за національною шкалою (розрахунково-графічна робота) або за системою оцінювання за шкалою ECTS (тестові завдання) (табл. 2.5).

Проведення підсумкового контролю. Умовою допуску до заліку є позитивні оцінки з поточного контролю знань за змістовими модулями.

За умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу до підсумкового контролю допускають студентів, які набрали в сумі за всіма змістовими модулями більше 30% балів від загальної кількості з дисципліни (або більше 50% балів з поточного контролю за всіма змістовими модулями).

Залік здійснюється в письмовій формі за екзаменаційними білетами, які містять два теоретичних питання і практичну задачу, або за підсумковим тестовим завданням (за вибором студента), що дає можливість здійснити оцінювання знань студента з усієї дисципліни " Інформаційні технології в будівництві, бази даних".

Відповіді за білетами оцінюються за 4-бальною системою за національною шкалою, тестові завдання – за 100-бальною системою оцінювання за шкалою ECTS. В обох випадках оцінки згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів перекладаються у відповідну систему оцінювання (табл. 2.5).

Оцінювання знань за 4-бальною системою за національною шкалою:

Оцінку „*відмінно*” ставлять, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При розв’язанні задачі студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка „*добре*”. Теоретичні запитання розкрито повністю, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Задача розв’язана з окремими неточностями.

Оцінка „*задовільно*”. Теоретичні запитання розкрито повністю, проте при викладанні програмного матеріалу допущені незначні помилки. При розв’язанні задачі студент застосовує теоретичний матеріал, припускає помилки.

Оцінка „*незадовільно*”. Теоретичні питання нерозкриті. Студент не може розв’язати задачу, виявляє здатність до викладення думки на елементарному рівні.

6. ЗАПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ

1. Проектування як інформаційний процес.
2. Програми для будівельного проектування.
3. Основні вимоги до банків даних.
4. Бази даних і СУБД.
5. Функції MS Excel для роботи з таблицею як з базою даних.
6. Основні етапи розробки бази даних в середовищі MS Access.
7. Створення таблиць і схем даних в середовищі MS Access.
8. Розробка запитів до БД в середовищі MS Access.
9. Конструювання звітів в середовищі MS Access.
10. Процес проектування в ArchiCAD.
11. Особливості пакета ArchiCAD.
12. Вимоги ArchiCAD до апаратно-програмного забезпечення.
13. Меню ArchiCAD.
14. Панелі інструментів і палітри ArchiCAD.
15. Система допомоги ArchiCAD.
16. Двовимірні графічні примітиви в ArchiCAD.
17. Інструменти виділення об'єктів в ArchiCAD.
18. Угруповання елементів в ArchiCAD.
19. Методи редагування об'єктів в ArchiCAD.
20. Налаштування параметрів поверхів в ArchiCAD.

21. Формування плану поверху в ArchiCAD.
22. Бібліотек стандартних елементів в ArchiCAD.
23. Проектування дверей в ArchiCAD.
24. Проектування вікон в ArchiCAD.
25. Проектування сходин в ArchiCAD.
26. Джерела світла в.
27. Шари в ArchiCAD (меню, управління шарами, комбінації шарів).
28. Елементи керування текстом в ArchiCAD.
29. Текстовий редактор в ArchiCAD.
30. Введення і редагування тексту в ArchiCAD.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Основні джерела

1.1. *Баженов, В. А.* Інформатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування [Текст] : Підручник / В. А. Баженов, Е. З. Криксунов, А. В. Перельмутер, О. В. Шишов. – К. : Каравела, 2004. – 360 с.

1.2. *Баловсяк Н. В.* Система управління базами даних Microsoft Access для самостійного вивчення [Текст] : Навч посібник / Н. В. Баловсяк, А. І. Григоришин, Л. В. Кулібаба. – К. : Дакор, КТН, 2006. – 156 с.

1.3. *Карпова Т.* Базы данных: модели, разработка, реализация [Текст] / Т. Карпова. – СПб. : Питер, 2001. - 304 с.

1.4. *Охріменко, В. М.* Конспект лекцій з дисципліни "Інформаційні технології в будівництві, бази даних"(для студентів ЦПО та ЗН галузі знань 0601 Будівництво та архітектура, напряму підготовки 6.060101 Будівництво та слухачів другої вищої освіти спеціальностей 7.06010101 Промислове і цивільне будівництво, 7.06010103 Міське будівництво та господарство заочної форми навчання) [Текст] / В. М. Охріменко, Т. Б. Воронкова; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2013. – 123 с.

1.5. *Столяровский С.* ArchiCAD 11. Учебный курс [Текст] / С. Столяровский. – СПб.: Питер, 2008. – 336 с.

1.6. *Харитонова И.* Office Accessе 2003 [Текст] : Самоучитель / И. Харитонова. – СПб. : Питер, 2004. – 464 с.

1.7. *ДСТУ 3008-95* „Документація. Звіти в галузі науки і техніки. Структура і правила оформлення = Documentation. Scientific and technical reports. Structure and rules of putting into official form. Введ. 01.01.96.- К.: Вид-во Держстандарт, 1996. – 37 с.

2. Інтернет ресурси

2.1. *Вікіпедія.* Вільна енциклопедія [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.

2.2. *Портал «Архитектура России»* [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://www.archi.ru/>.

2.3. *Сайт компанії "Компьютерный мир"* [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://www.compumir.ru/>.

2.4. *Сайт "Материалы по информационным технологиям"* [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://infdis.narod.ru/>.

2.5. *Статьи по ArchiCAD и другим архитектурным программам* [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cadmater.ru/>.

2.6. *Уроки ArchiCAD* [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://www.archisafe.com/archicad.shtml/>.

2.7. *Цифровий репозиторій ХНАМГ* [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://eprints.ksame.kharkov.ua/>.

3. Методичне забезпечення

3.1. Програма і робоча програма навчальної дисципліни "Інформаційні технології в будівництві, бази даних" (для студентів 3 курсу та слухачів другої вищої освіти ФПО та ЗН напрямку підготовки 6.060101 "Будівництво", спеціальностей "ПЦБ", "МБГ", ТГПіВ) / Укл.: В.М.Охріменко, Т.Б. Воронкова. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 16 с

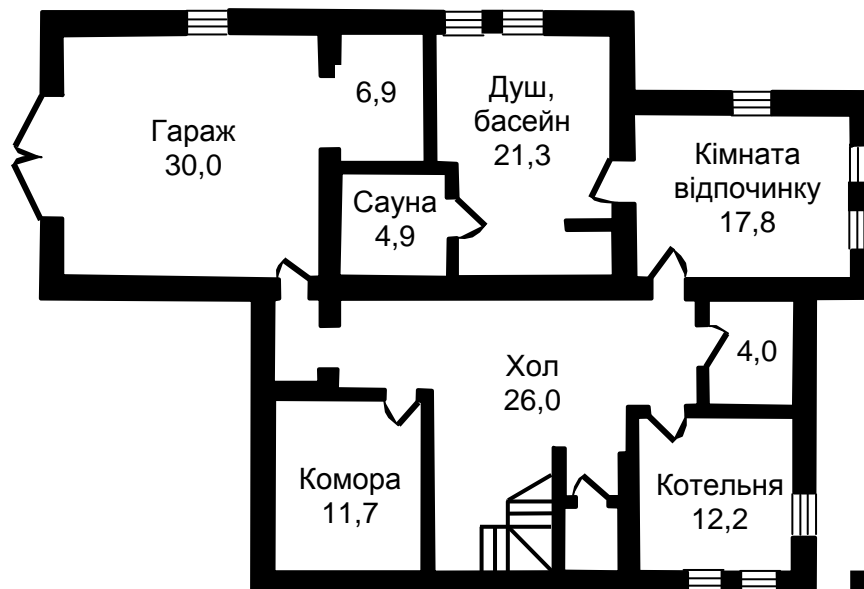
3.2. Методические указания к практическим занятиям по курсу „Информационные технологии в строительстве, базы данных” (для студентов 3 курса ФПО и ЗО направления подготовки 6.060101 «Строительство») / Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва; сост.: В. Н. Охрименко, Т. Б. Воронкова. – Х.: – ХНАГХ, 2011. – 22 с.

Приклад завдання на виконання РГР

Загальний вигляд будинку



План цокольного поверху



Приклад титульного аркуша РГР

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ЦЕНТР ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА ЗАОЧНОГО НАВЧАННЯ

РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА

З КУРСУ

**"ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ,
БАЗИ ДАНИХ"**

Виконав: студент 3-го курсу
спеціальності МБГ
Кравцов О. М.
Залікова книжка № 12-037

Прийняв:
доц. Охріменко В. М.

Харків
ХНАМГ,
2013

Навчальне видання

Методичні вказівки
до самостійного вивчення курсу і виконання
розрахунково-графічної роботи з дисципліни

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ, БАЗИ ДАНИХ

*(для студентів ЦПО і ЗН освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр,
галузі знань 0601 Будівництво та архітектура,
напрямку підготовки 6.060101 Будівництво
і слухачів другої вищої освіти
спеціальностей 7.06010101 Промислове і цивільне будівництво,
7.06010103 Міське будівництво та господарство заочної форми навчання)*

Укладачі: **ОХРИМЕНКО** Вячеслав Миколайович
ВОРОНКОВА Тетяна Борисівна

Відповідальний за випуск: *А. І. Кузнецов*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання: *І. В. Волосожарова*

План 2012, поз. 638М

Підп. до друку 11.03.2013
Друк на ризографі.
Зам. №

Формат 60×84/16
Ум. друк. арк. 1,8
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4064 від 12.05.2011 р.