

Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

Тема 1. Вступ до автоматизованого проектування та класифікація САПР

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з історією розвитку систем автоматизованого проектування (САПР).
2. Дослідити основні типи САПР та їх класифікацію.
3. Визначити сфери застосування САПР у будівництві, харчовій промисловості та готельно-ресторанному бізнесі.
4. Порівняти можливості програмного забезпечення AutoCAD, Revit, ArchiCAD, SolidWorks.
5. Підготувати огляд сучасних трендів у використанні САПР у готельному та ресторанному бізнесі.

Питання для самоперевірки:

- Які основні переваги САПР порівняно з традиційними методами проектування?
- Які типи САПР існують і в яких сферах вони застосовуються?
- Чим відрізняється AutoCAD від Revit у контексті проектування?
- Що таке параметричне проектування та які його переваги?

Тематика індивідуальних завдань:

- Аналіз тенденцій розвитку автоматизованого проектування у світі.
- Використання BIM-технологій у сучасному будівництві та дизайні.
- Вплив автоматизації проектування на ефективність управління проектами.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Історія розвитку систем автоматизованого проектування»
2. «BIM-технології: майбутнє автоматизованого проектування»
3. «Порівняльний аналіз популярних САПР: AutoCAD, Revit, ArchiCAD»

Тема 2. Основи роботи з AutoCAD, Revit та ArchiCAD

Завдання для самостійної підготовки:

1. Вивчити інтерфейс AutoCAD, Revit та ArchiCAD.
2. Дослідити основні команди креслення та редагування в AutoCAD.
3. Ознайомитися з роботою з шарами, блоками та бібліотеками об'єктів у AutoCAD.
4. Виконати базове креслення приміщення в AutoCAD.
5. Ознайомитися з можливостями параметричного моделювання в Revit.

Питання для самоперевірки:

- Як налаштувати робоче середовище AutoCAD?
- Які основні функції та команди використовуються у Revit?
- Як працювати з шарами в AutoCAD?
- Як створити та редагувати сімейства у Revit?

Тематика індивідуальних завдань:

- Створення детального креслення приміщення в AutoCAD.
- Візуалізація інтер'єру в Revit.
- Аналіз можливостей ArchiCAD для проектування громадських будівель.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Особливості проектування у середовищі AutoCAD»
2. «Параметричне моделювання у Revit: переваги та недоліки»
3. «Архітектурне проектування в ArchiCAD»

Тема 3. Методи побудови 2D та 3D креслень

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з принципами побудови 2D-геометрії у САПР.
2. Вивчити основні інструменти для створення 3D-моделей в AutoCAD та Revit.
3. Виконати побудову простого 2D-креслення приміщення у AutoCAD.
4. Перетворити 2D-креслення у 3D-модель.

5. Виконати рендеринг простого об'єкта у Revit.

Питання для самоперевірки:

- Як створити багатокутник у AutoCAD?
- Як змінювати координати об'єктів?
- Які методи використовуються для побудови 3D-об'єктів?
- Як експортувати 3D-модель у різні формати?

Тематика індивідуальних завдань:

- Побудова 3D-моделі готельного номеру у AutoCAD.
- Аналіз 3D-проектів у Revit.
- Візуалізація 3D-об'єкта у SketchUp.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Методи побудови 3D-моделей у AutoCAD»
2. «Порівняння 3D-моделювання у Revit та ArchiCAD»
3. «Застосування 3D-візуалізації у будівельному проектуванні»

Тема 4. Структура будівельних креслень та їх стандартизація

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з будівельними нормами та стандартами (ДСТУ, ISO).
2. Вивчити вимоги до оформлення креслень у будівельній документації.
3. Ознайомитися з позначенням матеріалів та конструкцій у кресленнях.
4. Виконати стандартне будівельне креслення у AutoCAD.
5. Підготувати пояснювальну записку до креслення.

Питання для самоперевірки:

- Які основні стандарти регламентують будівельне проектування?
- Як позначати матеріали та конструкції у кресленнях?
- Як правильно оформити креслення перед друком?

Тематика індивідуальних завдань:

- Аналіз ДСТУ для будівельного проектування.
- Оформлення будівельного креслення згідно зі стандартами.
- Підготовка проектної документації у Revit.

Тема 5. Автоматизація процесів проектування та використання макросів

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з макросами та автоматизацією процесів у САПР.
2. Дослідити функціонал динамічних блоків у AutoCAD.
3. Виконати автоматизацію повторюваних операцій у кресленні.
4. Налаштувати параметричні компоненти у Revit.
5. Ознайомитися з API для автоматизації роботи у САПР.

Питання для самоперевірки:

- Як використовувати макроси у AutoCAD?
- Що таке динамічні блоки та як їх створювати?
- Як автоматизувати процеси у Revit?

Тематика індивідуальних завдань:

- Розробка шаблонів креслень у AutoCAD.
- Автоматизація креслень у Revit.
- Використання Python для роботи з AutoCAD API.

Тема 6. Проектування інженерних систем будівель

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з основами проектування інженерних систем будівель: електропостачання, водопостачання, каналізація, вентиляція.
2. Вивчити нормативні вимоги до проектування інженерних мереж (ДБН, ДСТУ).

3. Ознайомитися з функціоналом Revit MEP та AutoCAD MEP для створення інженерних мереж.
4. Виконати схему електричної мережі для закладу ресторанного господарства.
5. Створити проект системи водопостачання та каналізації у САПР.

Питання для самоперевірки:

- Які інженерні системи необхідні для функціонування будівель?
- Які нормативи регулюють проектування електричних мереж?
- Як моделювати інженерні комунікації у Revit MEP?
- Як здійснюється трасування інженерних систем у AutoCAD MEP?

Тематика індивідуальних завдань:

- Створення схеми водопостачання та каналізації для ресторану.
- Аналіз вентиляційних систем у закладах HoReCa.
- Розробка оптимальної схеми електропостачання для ресторану.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Сучасні методи проектування інженерних систем будівель»
2. «Автоматизація проектування вентиляційних систем у Revit MEP»
3. «Проектування енергоефективних інженерних мереж»

Тема 7. BIM-технології у будівельному проектуванні

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з концепцією BIM (Building Information Modeling) та її перевагами.
2. Дослідити програмні продукти для BIM-проектування (Revit, ArchiCAD, Tekla Structures).
3. Ознайомитися з принципами параметричного моделювання у Revit.
4. Виконати аналіз існуючого BIM-проекту, перевірити його на колізії.
5. Розробити модель будівлі з використанням BIM-інструментів.

Питання для самоперевірки:

- Чим BIM відрізняється від традиційного 2D-проектування?
- Як працювати з параметричними об'єктами у Revit?
- Як здійснюється перевірка колізій у BIM-системах?
- Які переваги має хмарне середовище BIM для спільної роботи?

Тематика індивідуальних завдань:

- Аналіз ефективності використання BIM у будівельному проектуванні.
- Порівняння традиційного та BIM-методу проектування.
- Використання параметричного моделювання у розробці закладів ресторанного господарства.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Переваги BIM у проектуванні будівель»
2. «Інтеграція BIM у процес будівельного проектування»
3. «Автоматизація процесів у BIM-середовищі»

Тема 8. Використання САПР для проектування інтер'єрів та екстер'єрів

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з методами проектування інтер'єрів у AutoCAD, Revit та ArchiCAD.
2. Дослідити використання текстур, матеріалів та освітлення у проектуванні.
3. Виконати 3D-візуалізацію інтер'єру ресторану або готельного номера.
4. Ознайомитися з вимогами до ергономіки та зонування приміщень.
5. Виконати креслення інтер'єру із застосуванням розмірних позначень.

Питання для самоперевірки:

- Як використовувати бібліотеки матеріалів у САПР?
- Які методи освітлення використовуються у візуалізації проектів?
- Які програми використовуються для 3D-візуалізації?

- Як налаштувати камеру для якісного рендерингу?

Тематика індивідуальних завдань:

- Створення візуалізації інтер'єру ресторану.
- Аналіз впливу ергономіки на проектування приміщень.
- Оптимізація простору у закладах HoReCa.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Методи візуалізації у сучасному проектуванні»
2. «Ергономічні рішення у дизайні закладів HoReCa»
3. «Технології освітлення у 3D-проектуванні»

Тема 9. Нормативна база та стандарти у будівельному проектуванні

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з будівельними нормами та стандартами України (ДБН, ДСТУ).
2. Вивчити міжнародні стандарти (ISO, EN, LEED) у будівництві.
3. Проаналізувати приклади проектів на відповідність стандартам.
4. Підготувати порівняльний аналіз ДСТУ та міжнародних стандартів.
5. Оформити будівельний проект відповідно до чинних нормативів.

Питання для самоперевірки:

- Які стандарти використовуються у будівельному проектуванні?
- Як оформлюється технічна документація згідно з ДБН?
- Як впливають екологічні стандарти на проектування будівель?
- Як проходить сертифікація будівель за стандартами LEED?

Тематика індивідуальних завдань:

- Аналіз відповідності реального проекту будівельним нормам.
- Оформлення проектної документації за ДБН.
- Дослідження екологічних стандартів у проектуванні.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Будівельні стандарти України та їх адаптація до європейських норм»
2. «Сертифікація будівель за міжнародними стандартами»
3. «Роль екологічних норм у проектуванні»

Тема 10. Проектування об'єктів готельно-ресторанного бізнесу в САПР

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з особливостями проектування готельних та ресторанних комплексів.
2. Вивчити нормативні вимоги до кухонних приміщень у ресторанах.
3. Виконати креслення ресторанного залу у AutoCAD.
4. Оптимізувати простір готельного номера у Revit.
5. Виконати візуалізацію закладу HoReCa із застосуванням текстур та освітлення.

Питання для самоперевірки:

- Які вимоги до планування ресторанів згідно з санітарними нормами?
- Як врахувати логістику обслуговування клієнтів у закладі?
- Як зонувати приміщення у готелі?
- Які вимоги до кухонного обладнання у ресторанному бізнесі?

Тематика індивідуальних завдань:

- Оптимізація планування ресторанного залу.
- Проектування кухонного блоку у ресторані.
- Аналіз просторових рішень у готельних комплексах.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Планування ресторанів: оптимізація простору»
2. «Сучасні тенденції у проектуванні готелів»
3. «Автоматизоване проектування кухонних приміщень»

Тема 11. Оптимізація витрат та ресурсів у проектуванні

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з основними методами оптимізації витрат у будівельному проектуванні.
2. Вивчити інструменти для розрахунку матеріальних витрат та ресурсів у Revit та AutoCAD.
3. Виконати аналіз витрат на будівельні матеріали для проекту ресторану чи готелю.
4. Дослідити застосування енергоефективних технологій у будівельному проектуванні.
5. Ознайомитися з екологічними матеріалами та їх впливом на зниження витрат.

Питання для самоперевірки:

- Які основні фактори впливають на витрати у будівельному проектуванні?
- Як можна оптимізувати використання будівельних матеріалів у САПР?
- Які технології допомагають підвищити енергоефективність будівель?
- Як розрахувати окупність будівлі за допомогою цифрових моделей?

Тематика індивідуальних завдань:

- Порівняльний аналіз витрат на традиційні та екологічні матеріали.
- Оптимізація ресурсів у проектуванні ресторанів та готелів.
- Використання штучного інтелекту для розрахунку витрат у будівництві.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Методи зменшення витрат у будівельному проектуванні»
2. «Енергоефективні технології у сучасному будівництві»
3. «Вплив цифрових технологій на економічну ефективність будівельних проектів»

Тема 12. Інтеграція САПР з іншими програмами та хмарними технологіями

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з принципами інтеграції AutoCAD, Revit та ArchiCAD з іншими програмами.
2. Вивчити методи експорту та імпорту креслень у різних форматах.
3. Дослідити можливості хмарних сервісів для колективної роботи (BIM 360, Google Drive, OneDrive).
4. Виконати завдання з інтеграції AutoCAD з Excel для розрахунку матеріалів.
5. Ознайомитися з API AutoCAD для автоматизації процесів.

Питання для самоперевірки:

- Які переваги надає хмарне проектування?
- Як здійснюється інтеграція САПР з іншими програмами?
- Які формати підтримують програмні продукти для автоматизованого проектування?
- Як використовувати хмарні технології у спільній роботі над проектом?

Тематика індивідуальних завдань:

- Використання хмарних сервісів для колективної роботи у проектуванні.
- Автоматизація процесу розрахунку матеріалів через інтеграцію AutoCAD з Excel.
- Аналіз можливостей API для оптимізації будівельних креслень.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Хмарні технології у проектуванні будівель»
2. «Автоматизація креслень через інтеграцію AutoCAD з іншими програмами»
3. «Інформаційне моделювання будівель та його інтеграція з базами даних»

Тема 13. Візуалізація проектів та підготовка креслень до друку

Завдання для самостійної підготовки:

1. Ознайомитися з методами рендерингу у Revit, AutoCAD та ArchiCAD.
2. Вивчити процес налаштування креслення перед друком.
3. Виконати тестову візуалізацію проекту готелю або ресторану.
4. Ознайомитися з вибором форматів креслень (PDF, DWG, DWF, PNG, JPG).
5. Виконати підготовку креслення до друку у форматі A3/A1.

Питання для самоперевірки:

- Які методи використовуються для візуалізації проектів у Revit?
- Як підготувати креслення до друку?
- Які параметри важливо враховувати при створенні рендерингу?
- Як зберегти креслення у форматах PDF, DWG та DWF?

Тематика індивідуальних завдань:

- Розробка 3D-візуалізації ресторанного залу.
- Налаштування параметрів друку для будівельних креслень.
- Вибір найкращого рендер-двигуна для архітектурної візуалізації.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «Методи візуалізації у сучасному проектуванні»
2. «Автоматизація процесу підготовки креслень до друку»
3. «Значення графічної візуалізації у будівельному проектуванні»

Тема 14. Сучасні технології у проектуванні: VR, AR, 3D-друк**Завдання для самостійної підготовки:**

1. Ознайомитися з використанням VR та AR у будівельному проектуванні.
2. Вивчити процес підготовки моделей для 3D-друку.
3. Дослідити реальні кейси використання VR у будівельних компаніях.
4. Виконати тестову модель для перегляду у VR-гарнітурі.
5. Ознайомитися з форматами файлів для 3D-друку (STL, OBJ).

Питання для самоперевірки:

- Як працюють технології VR та AR у проектуванні?
- Які матеріали використовуються для 3D-друку?
- Як оптимізувати 3D-моделі для друку?
- Які переваги надає використання доповненої реальності у будівництві?

Тематика індивідуальних завдань:

- Розробка концепту VR-презентації будівельного проекту.
- Аналіз використання 3D-друку у будівництві.
- Використання AR для візуалізації інтер'єрів.

Рекомендовані теми доповідей:

1. «VR та AR у сучасному проектуванні»
2. «Технології 3D-друку у будівництві»
3. «Використання доповненої реальності у HoReCa»

Тема 15. Практичне застосування САПР: аналіз реальних проектів**Завдання для самостійної підготовки:**

1. Ознайомитися з реальними кейсами використання САПР у проектуванні.
2. Дослідити типові помилки у проектуванні та способи їх уникнення.
3. Виконати аналіз ефективності використання автоматизованих систем у реальних проектах.
4. Розробити власний міні-проект будівлі.
5. Підготувати фінальну презентацію з аналізом реального проекту.

Питання для самоперевірки:

- Як аналізувати реальні проекти у САПР?
- Які методи оцінки ефективності проекту використовуються?
- Як підготувати фінальну презентацію проекту?

Тематика індивідуальних завдань:

- Аналіз реального будівельного проекту.
- Оптимізація існуючого проекту через САПР.
- Розробка власного архітектурного рішення.

