КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет Архітектурний | Кафедри ІТА та АПЦБС

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ТА ПІДГОТОВКИ ДО ІСПИТУ

з освітньої компоненти ОК-05 «BIM Архітектурне проєктування (частина І: громадські та житлові будівлі)»

Перелік питань для самостійної перевірки знань та підготовки здобувачів вищої освіти магістратури (спеціальність G19 «Будівництво та цивільна інженерія») до підсумкового екзаменаційного контролю. Питання охоплюють теорію BIM, нормативну базу України (ДБН А.2.2-3:2014), міжнародні стандарти OpenBIM (ISO 16739 IFC, BCF), а також практичну організацію CDE та розробку BEP за ISO 19650.

1. Сутність та еволюційні відмінності між концепціями CAD, BIM та VDC в сучасній архітектурній практиці.

2. Нормативно-правове регулювання впровадження BIM в Україні та відображення вимог інформаційного моделювання у ДБН А.2.2-3:2014 зі Змінами №1 та №2.

3. Особливості використання BIM-технологій на різних стадіях проєктування за ДБН А.2.2-3:2014 (ЕП, П, РП, Р).

4. Концепція життєвого циклу об’єкта будівництва (PLM) та роль інформаційної моделі на етапі експлуатації (FM).

5. Визначення рівня деталізації геометричної та атрибутивної інформації (LOD / LOIN) за EN 17412-1 та його динаміка від ЕП до стадії Р.

6. Моделювання та автоматизована перевірка вимог безбар’єрності й доступності (ДБН В.2.2-40) у середовищі BIM.

7. Застосування BIM для екологічного, інсоляційного та енергоефективного аналізу будівель (BREEAM, LEED, Зелений курс).

8. Роль BIM-моделі в автоматизованому підрахунку обсягів будівельно-монтажних робіт та формуванні 5D-кошторисів.

9. Склад та особливості формування проєктної та робочої документації розділу АР за ДБН А.2.2-3:2014 з використанням BIM.

10. Інтеграція вихідних даних (цифрової моделі місцевості та хмар точок лазерного сканування) в архітектурну BIM-модель.

11. Вимоги Постанови КМУ № 560 щодо подання інформаційних моделей об'єктів будівництва на державну експертизу.

12. Поняття «цифрового двійника» (Digital Twin) та його принципові відмінності від проєктної 3D-моделі.

13. Урахування нормативних вимог з інсоляції, природного освітлення та захисту від шуму за допомогою BIM-аналізу.

14. Класи наслідків (відповідальності) об'єктів (СС1, СС2, СС3 за ДСТУ 8855) та їх вплив на глибину опрацювання BIM-моделі.

15. Автоматизація аналізу пожежної безпеки, протипожежних перешкод та шляхів евакуації в громадських будівлях у BIM.

16. Застосування технології Scan-to-BIM при обстеженні, діагностиці та цифровому відновленні існуючих будівель.

17. Використання мобільних BIM-додатків при здійсненні авторського нагляду та контролю якості на будівельному майданчику.

18. Роль міжнародного досвіду (EU BIM Task Group, ISO 19650) у мінімізації фінансово-часових ризиків проєктування.

19. Принципи концепції OpenBIM та роль стандарту ISO 16739 (IFC) у забезпеченні міждисциплінарної сумісності.

20. Ієрархічна структура класифікації сутностей у форматі IFC (від IfcProject до IfcProduct).

21. Призначення, структура та механізм обміну даними про колізії за допомогою специфікації BCF (BIM Collaboration Format).

22. Специфікація сутностей IFC для базових огороджувальних конструкцій розділу АР (IfcWall, IfcSlab, IfcRoof).

23. Використання систем класифікації (ISO 12006-2, Uniclass, OmniClass …) у середовищі OpenBIM.

24. Ключові відмінності та переваги специфікацій IFC4 та IFC4.3 порівняно з IFC2x3 для архітектурного проєктування.

25. Структура, призначення та порядок налаштування стандартних і користувальницьких наборів властивостей (Property Sets / Pset) в IFC.

26. Види колізій у BIM-моделі (геометричні перетини, зазори/допуски, дублювання) та методи їх виявлення (Clash Detection).

27. Передача параметрів та геометрії світлопрозорих конструкцій і дверних прорізів (IfcWindow, IfcDoor, IfcCurtainWall).

28. Поняття Model View Definition (MVD) та особливості налаштування трансляторів IFC (Coordination View, Reference View).

29. Призначення та структура стандарту COBie для передачі даних об'єкта на етап експлуатації та обслуговування (FM).

30. Застосування глобальних унікальних ідентифікаторів (GUID) для безперервного відстеження елементів моделі.

31. Моделювання просторових елементів приміщень (IfcSpace) та автоматичне формування Експлікації приміщень за ДСТУ.

32. Особливості моделювання та експорту комунікаційних елементів (IfcStair, IfcRamp, IfcRailing, IfcTransportElement).

33. Параметризація та опис багатошарових конструкцій АР за допомогою матеріалів IFC (IfcMaterialLayerSet).

34. Стандарт IDS (Information Delivery Specification) від buildingSMART для автоматизованої перевірки атрибутів IFC-моделі.

35. Призначення, структура та порядок розробки Плану виконання BIM-проєкту (BEP) відповідно до ДСТУ EN ISO 19650.

36. Чотири стадії стану інформації в середовищі спільних даних (CDE): Work in Progress (WIP), Shared, Published, Archived.

37. Правила найменування та кодування інформаційних контейнерів у CDE відповідно до ISO 19650.

38. Декомпозиція BIM-моделі будівлі: принципи секційного проєктування та координування між авторами розділу АР.

39. Налаштування єдиної системи координат проєкту (Project Location, Survey Point, Internal Origin) та баз рівнів.

40. Принципи формування, управління та контролю якості федеративної (зведеної) BIM-моделі будівлі.

41. Розподіл ролей та відповідальності у BIM-проєкті за матрицею RACI відповідно до вимог BEP.

42. Алгоритм трансформації архітектурно-конструктивної моделі в аналітичну модель несучої системи для ПК LIRA-SAPR.

43. Порядок проведення внутрішньої перевірки якості архітектурної BIM-моделі (QC/QA) перед публікацією у CDE.

44. Організація міждисциплінарних нарад з координації проєкту (BIM Coordination Meetings) на основі BCF-звітів у CDE.

45. Регламент резервного копіювання, версійності, відновлення та підсумкового архівування проектних даних за ISO 19650.