

ЗВІТ

про роботу студентського наукового гуртка
«Інформаційне моделювання будівель»
на кафедрі будівництва та професійної освіти
у 2024-2025 навчальному році

Керівник гуртка: Сергій ЯХІН
Секретар: Дмитро ХОМЕНКО

Список учасників гуртка: Барабаш Назар Вікторович; Гавага Євгенія Сергіївна; Мазченко Анастасія Ігорівна; Хоменко Дмитро Володимирович

1. Організаційна робота та вступ

Дата: вересень-жовтень 2024 р.

Рік роботи гуртка розпочався з організаційних заходів. Було проведено вступний семінар, на якому учасники ознайомилися з цілями та завданнями гуртка, погодили план роботи на навчальний рік і графік засідань (другий вівторок кожного місяця о 15:00, комп'ютерна аудиторія 335).

Керівник гуртка провів оглядову лекцію про сучасний стан технологій інформаційного моделювання будівель (BIM) в Україні та світі, їх переваги та перспективи. Особливу увагу приділено таким програмним продуктам, як Autodesk Revit, AllPlan, «ЛІРА-САПР» та «САПФІР-3D».

Учасники поділилися своїм досвідом роботи з цими програмами та визначили теми, які вони хотіли б опанувати глибше. За результатами обговорення сформовано дві робочі групи:

- група архітектурно-конструктивного моделювання (створення 3D-моделей, робота з кресленнями);
- група розрахунків та аналізу (перевірка міцності конструкцій, визначення обсягів робіт).

Цей етап забезпечив чітку організацію роботи, розподіл обов'язків та мотивацію учасників.

2. Навчання та підготовка

Дата: листопад-грудень 2024 р.

Метою цього етапу було підвищення рівня володіння сучасними програмами для BIM-моделювання. Було проведено цикл семінарів та практичних занять, на яких розглядалися:

- створення та основи редагування інформаційних моделей у Revit та AllPlan;
- особливості побудови креслень в AutoCAD та обмін даними;

- виконання розрахунків будівельних конструкцій у «ЛІРА-САПР»;
- візуалізація проектів у «САПФІР-3D».

Кожен студент отримав індивідуальні завдання, що передбачали виконання невеликого проекту: побудова моделі об'єкта, налаштування матеріалів, створення специфікацій та креслень.

Окремо розглянуто інтеграцію BIM з інженерними системами – моделювання простих схем вентиляції, водопостачання та електропостачання. Це допомогло студентам зрозуміти, що BIM – це не лише «малювання 3D-моделей», а інструмент комплексного управління проектом.

3. Проведення досліджень

Дата: січень-лютий 2025 р.

На цьому етапі гурток розпочав роботу над дослідницькими завданнями, які були максимально наближені до рівня підготовки студентів. Основні напрями досліджень:

1. Створення 3D-моделі типового об'єкта (навчального корпусу, виробничої будівлі або житлового будинку).
2. Порівняння варіантів конструкцій – вибір кращого рішення за зручністю будівництва та використання.
3. Розрахунок обсягів матеріалів – визначення кількості основних будівельних матеріалів автоматичними засобами BIM.

Для досліджень використовувалися навчальні об'єкти, що дозволило студентам працювати з реалістичними, але спрощеними даними. Результати фіксувалися у вигляді коротких звітів з візуалізаціями.

4. Виконання проектів

Дата: березень-квітень 2025 р.

Цей етап став підсумком попередніх місяців роботи. Кожна робоча група підготувала свій повноцінний навчальний проект.

Учасники створили BIM-моделі, які включали архітектурну, конструктивну та інженерну частини. Було виконано:

- побудову планів і розрізів;
- оформлення креслень відповідно до вимог стандартів;
- розрахунок основних конструктивних елементів у «ЛІРА-САПР»;
- ознайомились з автоматичним формування специфікацій та відомостей обсягів робіт.

Проекти відрізнялися за тематикою – від невеликих житлових будинків до громадських споруд. Деякі учасники змогли інтегрувати результати гурткової роботи у свої курсові проекти з дисципліни «Будівельні конструкції».

5. Публікації і представлення

Дата: травень 2025 р.

Підсумки роботи гуртка було представлено на заключному засіданні у форматі презентацій. Кожна група продемонструвала свою модель, розповіла про процес роботи та продемонструвала готову документацію.

Хоча у цьому навчальному році публікацій у фахових виданнях не було, учасники підготували матеріали, які можуть стати основою для наукових тез або статей. Частина робіт рекомендована для представлення на студентських наукових конференціях наступного року.

Загальні висновки та підсумок роботи

Упродовж 2024-2025 навчального року студентський науковий гурток «Інформаційне моделювання будівель» об'єднав здобувачів бакалаврату 3-го року навчання спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», які цікавляться сучасними цифровими технологіями у будівництві та прагнуть застосовувати їх на практиці. Робота гуртка була чітко структурована за п'ятьма етапами – від організаційних заходів і навчання до досліджень, виконання проєктів та підбиття підсумків.

Основна мета діяльності гуртка полягала у формуванні практичних навичок роботи з програмним забезпеченням для інформаційного моделювання будівель (BIM), а також у поглибленні знань з проєктування, розрахунку та візуалізації будівельних об'єктів.

Що вдалося досягти

1. Теоретична підготовка

Учасники отримали систематизовані знання про сучасний стан BIM-технологій в Україні та світі, ознайомилися з перевагами та обмеженнями їх впровадження у проєктуванні та будівництві. Було розглянуто практичні приклади інтеграції BIM у навчальний процес і виробництво.

2. Практичні навички

Члени гуртка відпрацювали роботу з програмами AutoCAD, «ЛІРА-САПР» та «САПФІР-3D» – від базового моделювання до використання розширених функцій, таких як виявлення колізій, підрахунок обсягів робіт та формування проєктної документації.

3. Дослідницька діяльність

Напрями досліджень були спрощені відповідно до рівня підготовки студентів та охоплювали:

- створення 3D-моделі навчального або типового об'єкта;
- порівняння декількох варіантів конструктивних рішень для підвищення зручності будівництва;

- розрахунок приблизної вартості та обсягів матеріалів за допомогою BIM-моделі;
- оцінку енергоефективності будівлі на прикладі моделі з різними варіантами утеплення.

4. Проектна робота

Учасники створили індивідуальні та групові BIM-моделі об'єктів, які можна використовувати у подальшому для навчальних і наукових цілей, зокрема при виконанні курсових і майбутніх бакалаврських робіт.

5. Командна взаємодія

Робота гуртка сприяла розвитку навичок комунікації та співпраці – від розподілу завдань до узгодження результатів у спільному проєкті.

Важливість та користь роботи гуртка

Діяльність гуртка дозволила учасникам не лише підвищити рівень технічної підготовки, а й побачити зв'язок між теоретичними знаннями та практичними завданнями, які ставить реальна будівельна галузь. Використання BIM-моделювання під час навчання дало змогу глибше зрозуміти структуру будівельних об'єктів, принципи їх розрахунку та оформлення документації.

Результати роботи гуртка можуть бути безпосередньо використані у навчальному процесі, наприклад, як приклади до курсу «Будівельні конструкції» або як основа для кваліфікаційних робіт бакалавра.

Пропозиції на наступний навчальний рік

- Раннє планування тем бакалаврських робіт – частину дослідницьких завдань починати у складі гуртка, щоб згодом інтегрувати результати у дипломні проєкти.
- Розширення тематики досліджень – включити елементи моделювання інженерних систем (опалення, вентиляція, електропостачання).
- Підготовка до участі у конкурсах та конференціях – організувати відбір найкращих проєктів гуртка для представлення на студентських форумах та у фахових виданнях.
- Запрошення фахівців-практиків – проведення гостьових лекцій або майстер-класів від представників проєктних компаній, що активно використовують BIM.

Керівник наукового гуртка



Сергій ЯХІН