

ВСП ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЛНУП

Дисципліна: «Експлуатація будівель і споруд та
реконструкція»

Анотація

Дисципліна «Експлуатація будівель і споруд та реконструкція» є фундаментальною складовою підготовки фахівців у галузі будівництва та цивільної інженерії.

Вона охоплює комплекс знань щодо управління життєвим циклом споруд, методів технічного обстеження, діагностики дефектів та сучасних технологій відновлення конструкцій.

У сучасних умовах, коли питання безпеки, енергоефективності та сталого розвитку набувають критичної важливості, вміння правильно експлуатувати та реконструювати будівлі стає невід'ємною компетенцією інженера-будівельника.

У презентації розглядаються ключові аспекти дисципліни: від базових понять до інноваційних методів реконструкції.

Мета та завдання дисципліни

Мета дисципліни

Формування у студентів комплексних знань та практичних навичок щодо організації експлуатації будівель і споруд, методів оцінки їх технічного стану та технологій реконструкції з метою забезпечення безпеки, довговічності та ефективності використання об'єктів нерухомості.

Завдання дисципліни

- ✓ Опанувати нормативно- правову базу у сфері експлуатації будівель
- ✓ Ознайомитися з методами технічного обстеження та діагностики
- ✓ Навчитися класифікувати дефекти та пошкодження конструкцій
- ✓ Засвоїти технології ремонту та посилення будівельних конструкцій
- ✓ Опанувати сучасні методи реконструкції та ретрофіту

Що повинен знати студент

Теоретичні знання

- Нормативні документи (ДБН, ДСТУ)
- Класифікація будівель за призначенням
- Типи конструкцій та їх особливості
- Причини виникнення дефектів
- Методи неруйнівного контролю

Практичні навички

- Проведення візуального обстеження
- Оцінка технічного стану конструкцій
- Складання технічних звітів
- Проєктування заходів з реконструкції
- Розрахунок вартості ремонтних робіт

Компетенції

- Аналіз причин деформацій та руйнувань
- Вибір оптимальних методів ремонту
- Застосування сучасних технологій
- Організація технічного обслуговування
- Забезпечення безпеки експлуатації



Результат: Студент здобуває комплексну компетентність для роботи в галузі експлуатації та реконструкції будівель

Ключові поняття та термінологія

Експлуатація

Комплекс заходів щодо утримання будівлі в справному стані, включаючи технічне обслуговування, ремонт та контроль працездатності систем.

Технічний стан

Ступінь придатності будівлі до експлуатації, що визначається на основі обстеження та оцінки стану несучих конструкцій та інженерних систем.

Дефекти

Відхилення від проектних параметрів або пошкодження, що виникають внаслідок недоліків проектування, будівництва або експлуатації.

Пошкодження

Зміни в структурі матеріалів або геометрії конструкцій, що знижують їх несучу здатність та експлуатаційні якості.

Реконструкція

Перебудова об'єкта з метою покращення його характеристик, зміни функціонального призначення або відновлення несучої здатності.

Капітальний ремонт

Комплекс робіт з відновленням або заміною конструкцій та систем для відновлення ресурсу будівлі без зміни основних технічних параметрів.

Ресурс будівлі

Період, протягом якого будівля зберігає придатність до експлуатації при дотриманні норм технічного обслуговування.

Ретрофіт

Модернізація існуючої будівлі з метою покращення енергоефективності, сейсмостійкості або відповідності сучасним нормам.



Важливо: Розуміння термінології є основою для правильної діагностики та прийняття обґрунтованих рішень

Дефекти та пошкодження будівель

⚠ Класифікація дефектів

1. Дефекти бетону

Відшарування, тріщини, корозія арматури, зменшення захисного шару

2. Проникнення води

Зволоження стін, протікання даху, шкідливий вплив на конструкції

3. Пошкодження фундаменту

Нерівномірні осідання, тріщини, деформації від ґрунтових вод

4. Дефекти несучих елементів

Тріщини в балках, колонах, плитах перекриття



Тріщини в бетонних конструкціях

🔍 Причини виникнення

Проектні

Помилки розрахунку

Будівельні

Низька якість робіт

Експлуатаційні

Недбале утримання

📊 Статистика: 80 % пошкоджень – від надвисоких навантажень, 72% – незначні, 15% – серйозні, 5% – критичні



Структурні дефекти стін

Оцінка технічного стану та методи діагностики

🔍 Методи обстеження

1. Візуальне обстеження

Огляд тріщин, деформацій, корозії. Фотофіксація, вимірювання ширини тріщин

2. Ультразвукове тестування

Визначення міцності бетону, виявлення порожнеч та дефектів усередині конструкцій

3. Термографія

Інфрачервоне сканування для виявлення тепловтрат, вологи, прихованих дефектів

4. Георадарне зондування

Виявлення арматури, порожнеч, розшарувань у бетоні та ґрунті

✅ Оцінка ступеня пошкодження



Незначне (72%)

Поверхневі дефекти, легко усуваються



Помірне (8%)

Потребує ремонту, але не критично



Серйозне (15%)

Значне зниження несучої здатності



Критичне (5%)

Небезпека обвалу, потребує негайної заміни



Рішення щодо ремонту

- ✓ Аналіз залишкової несучої здатності
- ✓ Порівняння вартості ремонту vs заміни
- ✓ Оцінка терміну служби після відновлення
- ✓ Розрахунок навантажень та напружень

Висновки

✓ Основні висновки

- 1 **Профілактика є ключовою:** Регулярне технічне обслуговування та планові обстеження дозволяють виявити проблеми на ранній стадії, що значно знижує вартість ремонту та продовжує термін служби будівель.
- 2 **Діагностика визначає стратегію:** Правильна оцінка технічного стану за допомогою сучасних методів (ультразвук, термографія, 3D-сканування) є основою для прийняття обґрунтованих рішень щодо ремонту або заміни конструкцій.
- 3 **Сучасні технології ефективніші:** Застосування CFRP, BIM та 3D-сканування дозволяє скоротити витрати на 20 - 40 %, зменшити час ремонту та мінімізувати дискомфорт для мешканців.

💡 Практичні рекомендації

- 4 **Комплексний підхід:** Реконструкція має поєднувати структурне посилення з енергоефективними заходами для максимальної віддачі від інвестицій.
- 5 **Цифровізація процесів:** Впровадження CMMS, BIM та інших цифрових інструментів значно підвищує ефективність управління будівлею протягом усього життєвого циклу.
- 6 **Сталий розвиток:** Ретрофіт існуючих будівель є більш екологічною та економічною альтернативою новому будівництву, зберігаючи ресурси та знижуючи вуглецевий слід.



Майбутнє будівництва – за відновленням та модернізацією існуючого фонду



Дякую за увагу!
