

ІНЖЕНЕРІЯ «SMART» БУДІВНИЦТВА

Кафедра будівництва

Факультет конструювання та дизайну

<i>Лектор</i>	Березовий Микола Георгійович, к. тех. н., доцент
<i>Семестр</i>	7
<i>Освітній ступінь</i>	Бакалавр
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3
<i>Форма контролю</i>	Залік
<i>Аудиторні години</i>	30 (16 год лекцій, 14 год практичних чи лабораторних занять)

Загальний опис дисципліни

На даний час зведення «Smart» будівель має великий попит у світовій практиці сучасного домобудування. Інтелектуальні технології знайшли масштабне застосування в єдиних системах диспетчеризації, автоматизації, безпеки, рентабельності і зручності експлуатації. Завдяки впровадженню інтелектуальних систем управління будівлями: експлуатаційні витрати знижуються на 30%; витрати електроенергії на 25%; водоспоживання та водовідведення на 41%; споживання теплової енергії до 50%; зменшення викидів CO₂ – 30%.

Завданням навчальної дисципліни є:

- вивчення сучасних інтелектуальних систем управління будівлями;
- вивчення систем датчиків контролю «Розумна» будівля;
- вивчення систем управління по забезпеченню біопозитивних умов «Smart» будівля.

Теми лекцій:

1. «Розумний дім», «системи життєзабезпечення» та «штучний інтелект». Системи управління будівлями та їх інтеграція в єдину інтелектуальну систему управління.
2. Система датчиків контролю «Розумна» будівля за станом об'єкта та параметрами зовнішнього середовища.
3. Системи електропостачання, опалення, клімат-контроль, вентиляції, та кондиціонування.
4. Системи служб безпеки (протипожежної, антисейсмічного захисту, охорони будинку, охоронно-пожежної сигналізації, контроль доступу в приміщення, контроль протікань води, витоків газу)
5. Системи телекомунікаційних мереж (мережі зв'язку, у тому числі супутникового, оптико-волоконні кабельні мережі).
6. Внутрішні системи автоматизації (електропідігрів, ескалатори, транспортери, ліфти, пункти централізованого збору та утилізації відходів, тощо).
7. Системи механізації будівлі (відкриття/закриття воріт, дверей, штор, жалюзів, шлагбаумів, полив території).
8. Телеметрія (віддалене спостереження за системами), IP моніторинг об'єкту (віддалене управління системами по мережі), GSM-моніторинг (віддалене інформування та керування системами будинку).

Теми занять:

(семінарських, практичних, лабораторних)

1. Автоматичне спостереження за станом конструктивних елементів будівлі: напружено-деформованого стану конструкцій; ступеня зношеності (корозії) конструкцій; динамічних, вібраційних та фізико-механічних параметрів; стану і деформацій ґрунту в основі будівлі; сейсмічних впливів.

2. Створення біопозитивних умов життєдіяльності людини: якість зовнішнього та внутрішнього повітря; вплив та активність гепатогенних зон; якість води систем водопостачання; система експертної оцінки та підтримки нормального фізичного і психофізіологічного стану людини.

3. Застосування датчиків контролю: тензометричні станції; електроконтактні термометри, манометри; газоаналізатори; аерометри; енерговитрат, електроспоживання, мікроконтролерів, мікропроцесорів, відеоспостереження.

4. Застосування систем контролю: відеоаналітика, контроль доступу, захист від проникнень, пожежна сигналізація, системи мовного та аварійного оповіщення, промислове і транспортне мережеве обладнання.

5. Програмне забезпечення для систем датчик-контроль, система-контроль, система керування.

6. Програмно-апаратні рішення, відеоаналітика з розпізнавання обличчя, біометрична ідентифікація, сканер-системи, рішення візуалізації та мовного оповіщення, системи моніторингу та управління для будинків, групи будівель.

7. Системи спостережень: монітори, інтерактивні панелі, комерційно-аналітичні панелі, «відеостіни», системи Digital Signage.