**«SMART» БУДІВЛІ**

**Кафедра будівництва**

**Факультет конструювання та дизайну**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Лектор***  | ***к.т.н., доцент Бакулін Євгеній Анатолійович*** |
| ***Семестр*** | **7** |
| ***Освітній ступінь*** | **Бакалавр** |
| ***Кількість кредитів ЄКТС*** | **4** |
| ***Форма контролю*** | **Залік** |
| ***Аудиторні години*** | **30 (16 год лекцій, 14 год практичних чи лабораторних)** |

**Загальний опис дисципліни**

На даний час зведення «Smart» будівель має великий попит у світовій практики сучасного домобудування. Інтелектуальні технології [знайшли](http://ua-referat.com/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D1%88%D0%BB%D0%B8) масштабне застосування в єдиних системах диспетчеризації,[автоматизації](http://ua-referat.com/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), безпеки, рентабельність і зручність експлуатації. Завдяки впровадження 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 СО2 - 30%.

Завданням навчальної дисципліни є:

* вивчення сучасних інтелектуальних систем управління будівлями;
* вивчення систем датчиків [контролю](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C) «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](http://ua-referat.com/%D0%94%D0%B0%D1%82%D1%87%D0%B8%D0%BA%D0%B8) [контролю](http://ua-referat.com/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C) «Розумна» будівля за станом об’єкта та параметрами зовнішнього середовищ.

#### 3. Системи [електропостачання](http://ua-referat.com/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F), 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](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D1%96) 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](http://ua-referat.com/%D0%91%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%B2%D0%BB%D1%96)(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 контроля: тензометричні станції; електроконтактні термометри, - манометри; газоаналізатори; аерометри; енерговитрат, електроспоживання, мікроконтролерів, мікропроцесорів, відеоспостереження.

4. Застосування систем контроля: відеоаналітіка, 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, відеоаналітіка 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.