

ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ
Кафедра транспортних технологій

БК 10 ОСВІТЛЕННЯ В АРХІТЕКТУРІ ТА МІСТОБУДУВАННІ

Лектор	к.т.н., доцент Савойський О. Ю
Семестр	3-8
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Кількість кредитів	5,0
Форми контролю	залік
Аудиторні години	60 годин (30 год лекцій, 30 год практичних)

Загальний опис дисципліни

Мета освітнього компонента.

Метою вивчення освітнього компонента **«Освітлення в архітектурі та містобудуванні»** є формування у студентів компетентностей, необхідних для проектування, аналізу та впровадження сучасних систем освітлення у міському середовищі та архітектурних об'єктах.

Завдання освітнього компонента.

Основними завданнями вивчення освітнього компонента **«Освітлення в архітектурі та містобудуванні»** є:

- вивчення державних будівельних норм (ДБН), європейських стандартів (EN), міжнародних норм (ISO) щодо освітлення міських територій, архітектурних споруд, житлових районів та транспортної інфраструктури;
- вивчення конструкції, принципів роботи та експлуатаційних параметрів освітлювальних приладів, джерел світла, опор, світлових мереж та систем керування освітленням;
- вивчення та практичне застосування програм (DIALux, Relux, Revit) для аналізу та візуалізації світлових сценаріїв, виконання розрахунків освітленості та перевірка відповідності отриманих результатів нормативним вимогам.;
- аналіз сучасних технологій освітлення (LED-системи, адаптивне та інтелектуальне освітлення), виконання проєктів із застосуванням енергоощадних технологій для архітектурних об'єктів та містобудівного середовища;
- розробка заходів щодо підвищення якості освітлення та відповідності проєктних рішень чинним нормативним вимогам та концепції сталого розвитку міст

Компетентності, на розвиток яких спрямований освітній компонент:

1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
3. Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних, технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

Після вивчення навчальної дисципліни «Освітлення в архітектурі та містобудуванні» студент здатний буде продемонструвати наступні результати навчання:

ДРН 1. Знати вимоги державних будівельних норм (ДБН) та інших стандартів щодо зовнішнього освітлення міських територій, архітектурних об'єктів, пішохідних зон та житлових районів.

ДРН 2. Знати будову, функції та характеристики освітлювальних приладів, джерел світла, опор та мереж, а також критерії їх вибору для архітектурних та містобудівних об'єктів.

ДРН 3. Уміння роботи із сучасними програмами для світлотехнічного моделювання (наприклад, DIALux, Relux, Revit) та здатний проводити комп'ютерний аналіз розподілу світла у просторі.

ДРН 4. Уміння розраховувати та впроваджувати енергоефективні технології (LED-системи, адаптивне освітлення) у проекти архітектурного та містобудівного середовища.

ДРН 5. Здатність визначати причини зниження якості освітлення та розробляти заходи для підтримання нормативних характеристик освітлення.

Методи викладання, що пропонуються:

Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням навчальних і контролюючих тестів.

Тематика лекційних занять:

Тема 1. Вступ до світлотехніки: основні поняття, параметри світла, його вплив на людину та середовище.

Тема 2. Нормативно-правова база освітлення.

Тема 3. Класифікація освітлювальних систем.

Тема 4. Джерела світла та їх характеристики.

Тема 5. Освітлювальні прилади та опори.

Тема 6. Електромережі та системи управління освітленням.

Тема 7. Основи світлотехнічних розрахунків: методи розрахунку рівня освітленості, рівномірності та яскравості.

Тема 8. Програмне моделювання освітлення (DIALux, Relux, Revit).

Тема 9. Аналіз освітлення міських просторів: методики оцінки якості освітлення та його вплив на безпеку і комфорт.

Тема 10. Освітлення житлових районів та прибудинкових територій.

Тема 11. Освітлення пішохідних зон, площ та парків.

Тема 12. Архітектурне освітлення будівель і пам'яток.

Тема 13. Освітлення транспортної інфраструктури.

Тема 14. Принципи сталого розвитку в освітленні міст, зменшення світлового забруднення, енергоефективні рішення та їхній вплив на екологію.

Тема 15. Використання відновлюваних джерел енергії для освітлення.

Тематика практичних занять:

1. Визначення нормативних значень освітленості та яскравості освітлювальних установок для різних об'єктів.

2. Розрахунок та вимірювання основних фотометричних параметрів освітлення.

3. Світлотехнічні розрахунки освітленості об'єктів.

4. Комп'ютерне моделювання освітлювальних систем у програмному середовищі DIALux.

5. Розробка концепції освітлення пішохідної зони.

6. Аналіз характеристик світильників і джерел світла.

7. Створення проєкту архітектурного підсвічування будівлі.

8. Розрахунок освітлення транспортної інфраструктури.

9. Оцінка ефективності енергоощадних технологій.

10. Дослідження рівня світлового забруднення.

11. Інтеграція освітлення в концепцію "розумного міста".

13. Розрахунок автономного вуличного освітлення доріг і транспортних об'єктів на сонячних фотомодулях.

Рекомендована література

1. Іванов І.І. Равдоник В.С. Електротехніка. Навчальний посібник для неелектричних спеціальностей вузів. - М.: Вища школа. 2007. - 375 с.

2. Салтиков В. О. Освітлення міст: навч. посібник / В. О. Салтиков. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 221 с.

3. Освітлення промислових об'єктів : навч. посіб. для студентів вищих закладів освіти / П.П. Говоров та ін. – Тернопіль : Джура, 2008. – 388 с.

4. Штучне зовнішнє освітлення: навч. посібник / Л. А. Назаренко, К. І. Іоффе; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 88 с.

5. Терешкевич, Л. Б. Освітлення промислових споруд та житлових будинків : навчальний посібник [Електронний ресурс] / Л. Б. Терешкевич, О. В. Бабенко. – Вінниця : ВНТУ, 2022. – 123 с.

6. Кушлик Р. В. Електричне освітлення та опромінення: навчальний посібник для студентів вищ. навч. закл. [Текст] / Р. В. Кушлик, В. Ф. Яковлєв, Ю. М. Куценко, М. Л. Лисиченко, М. П. Кунденко, Ю. М. Федюшко. – Харків : ТОВ «Планета-прінт», 2016. – 332 с.

7. Червінський Л. С. Електротехнології та електроосвітлення : навч. посібник [Текст] / Л. С. Червінський, А. І. Чміль, Л. О. Сторожук, Г. М. Борщ, С. М. Усенко, Т. С. Книжка – Київ : ЦП «Компрінт», 2017. – 684 с.