



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний інститут
Кафедра фізики

СИЛАБУС

Освітньої компоненти – ОК 4

Навчальної дисципліни - **Енергозбереження в архітектурі
та містобудуванні**

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	191	Архітектура та містобудування
Освітня програма	ОПП «Архітектура будівель та споруд»	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	Лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	РГР; розділ випускної роботи магістра	
Форми семестрового контролю	Іспит; захист випускної роботи магістра	

Викладач:

Вітвицька Єлизавета Вікторівна, к.т.н., професор, elizabet_vita@ukr.net

Вивчення даної дисципліни покликане сприяти формуванню у майбутніх архітекторів системних знань нормативних будівельних актів України та їх новітніх змін щодо використання в архітектурі і містобудуванні основних фізико-технічних (кліматичних, теплотехнічних, світлотехнічних) і енергозберігаючих факторів та навчити студентів вибирати раціональні проектні рішення, які сприятимуть зменшенню тепловтрат і теплонадходжень на території міст та в їх будинках.

Дана дисципліна призначена для практичної і проектної підготовки студентів до розробки розділу «Енергозбереження в архітектурі та містобудуванні» у випускній роботі магістра зі спеціальності 191 – Архітектура та містобудування.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за загальними та професійними дисциплінами першого (бакалаврського) рівня: Архітектурне проектування; Будівельна фізика.

Програмні результати навчання:

знати:

- нові нормативні документи України та їх новітні вимоги щодо необхідності підвищення енергоефективності рішень в сучасній архітектурі і містобудуванні;
- вимоги щодо енергозбереження та теплозахисту в архітектурі і містобудуванні;
- сучасні енергозберігаючі технології в містобудуванні та архітектурі;
- сучасні сонцезахисні засоби в архітектурі і містобудуванні;
- особливості сучасних проєктних рішень енергозбереження та теплозахисту в архітектурі і містобудуванні;

володіти:

- методами кліматичного аналізу і підвищенням енергоефективності планувальних і містобудівних рішень в архітектурному проєктуванні;
- методикою визначення енергоефективності планувальних рішень забудови територій міст;
- методикою розрахунку тепловтрат і теплонадходжень в міських будівлях;
- методикою теплотехнічного розрахунку сучасних огорожувальних та склопрозорих конструкцій будівель і їх вибору в архітектурі;
- методами архітектурного проєктування сучасних енергозберігаючих технологій з метою підвищення енергоефективності архітектурно-містобудівних рішень;
- методами теплозахисту від переохолодження і перегріву території забудови і будівель різного призначення при проєктуванні забудови міст і поселень;
- методами забезпечення інсоляції, освітлення і сонцезахисту в забудові міст та будівель різного призначення;
- методикою теплотехнічного розрахунку сучасних огорожувальних та склопрозорих конструкцій будівель і їх вибору в архітектурі;

вміти:

- застосовувати основні норми і закони України для необхідності підвищення енергоефективності в архітектурі і містобудуванні;
- застосовувати знання законодавства та державних стандартів при вирішенні питань енергозбереження в архітектурно-містобудівному проєктуванні;
- розробляти рішення, по створенню комфортного мікроклімату на території забудови міст і зменшенню тепловтрат і теплонадходжень в їх будівлях;
- вивчати існуючі альтернативні джерела енергії в сучасній архітектурі та містобудуванні і застосовувати їх у своїх архітектурно-містобудівних проєктах;

- при проектуванні забудови міст і сучасних будівель різного призначення забезпечувати їх достатньою інсоляцією та природним і штучним освітленням;
- проектування сонцезахисних засобів відповідно нормативних вимог задля захисту території забудови і будівель від перегрівання;
- застосовувати сучасні енергоефективні технології штучного освітлення міст та будівель – оптоволоконні та світлодіодні.
- досліджувати та вдосконалювати сонцезахисні засоби захисту території забудови і будівель від перегрівання відповідно нормативних вимог;
- використовувати в проектуванні сучасні енергоефективні технології освітлення міст та будівель – оптоволоконні та світлодіодні.
- забезпечувати нормативну інсоляцію і природне освітлення в забудові міст та сучасних будівель різного призначення;
- застосовувати сонцезахисні засоби задля захисту території забудови і будівель від перегрівання відповідно нормативних вимог;
- застосовувати сучасні енергоефективні технології штучного освітлення міст та будівель - оптоволоконні та світлодіодні;
- використовувати у своїх рішеннях сучасні альтернативні джерела енергії.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва тем	Кількість годин		
		3	4	5
1	2	3	4	5
1.1	Нормативи. Нові нормативні документи України щодо підвищення енергозбереження в архітектурі і містобудуванні і.	2	–	–
1.2	Енергозбереження. Світовий та вітчизняний досвід сучасної енергоефективної та енергозберігаючої архітектури..	2	–	–
1.3	Кліматологія. Урахування клімату міста та вибір для нього енергоефективних планувальних рішень забудови.	4	–	–
1.4	Теплозахист. Теплова оболонка будівель і вибір сучасних енергоефективних конструктивних рішень.	2	–	–
1.5	Інсоляція і сонцезахист. Сучасні методи підвищення енергоефективності в забудові при проектуванні інсоляції і сонцезахисту.	4	–	–
1.6	Освітлення. Природне освітлення і проектування сучасних енергоефективних світлопрозорих конструкцій будівель..	2	–	–
	Всього:	16	14	60

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання оцінки «задовільно» за навчальною дисципліною «Енергозбереження в архітектурі та містобудуванні» складає 60 балів і може бути досягнутий з мінімальних та максимальних оцінок за

наступними засобами оцінювання – РГР, поточний і підсумковий контроль знань – *іспит* – п.4.1 РП маг проф.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Вітвицька Є.В. Розробка енергоефективних планувальних рішень забудови міста з урахуванням клімату: *навчальний посібник*. –О.: ОДАБА, 2018. – 144с.: укр. та рос. мовами.
2. Вітвицька Є.В., Бондаренко Д.О. Врахування нормативних параметрів клімату міст України у архітектурному проектуванні: *навчальний посібник*. –О.: ОДАБА, 2015. –261с.: укр. та рос. мовами.
3. Тимофєєв М.В. Комплексна оцінка кліматичних умов житлової забудови: *навчальний посібник* / М.В. Тимофєєв, О.В. Сергейчук, Г.В. Шамріна. –О.: К., КНУБА, 2015. – 128 с.: укр. мовою.
4. Розрахунок природного освітлення та проектування світлопрозорих елементів на фасадах будівель: *навчальний посібник* /під редакцією Є.В. Вітвицької. – О.: ФОП «Фрідман О.С.», 2014. – 154с.: укр. та рос. мовами.
5. Вітвицька Є.В. Акустика залів: *навчальний посібник*. –О.: Астропринт, 2002. –144 с.: укр. та рос. мовами.
6. Світлопрозорі конструкції будівель: *навчальний посібник* / під ред. д-ра техн. наук, проф. Підгорного О.Л. –К.: КНУБА, 2005. – 282с.: укр. мовою.

Державні будівельні норми України, які повинні бути враховані при розробці розділу 3 ВРМ:

Розділ 1 - Врахування клімату міста будівництва.

1. ДСП № 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. – К.: Мініюстиції України, 1976.
2. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія. – К.: Мінрегіон України, 2011.
3. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. –К.: Мінрегіон України, 2019.
4. ДБН В.2.2-9:2018 "Громадські будинки та споруди». -К. Мінрегіон України, 2018.
5. ДБН В.2.2-15-2019. Житлові будинки. - К.: Мінрегіон України, 2019.

Розділ 2 - Підвищення енергоефективності об'єкту.

1. Закон України «Про енергозбереження» – К.: Верховна рада України, 2012.
2. ДБН В.2.6-31:2016_Теплова ізоляція будівель –К.: Мінрегіон України, 2017.
3. ДБН-Б.2.2-12-2019 Планування та забудова території. –К., 2019.
4. ДБН В.2.2-9:2018 "Громадські будинки та споруди». -К. Мінрегіон України, 2018.
5. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. –К., Мінрегіон України, 2014.

Розділ 3 - Врахування світлотехнічних вимог.

1. ДСП № 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. – К.: Мінюстиції України, 1976.
2. ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010 Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 52 с. - *сонячні карти*
3. ДБН В.2.5-28:2018_Природне і штучне освітлення. –К.: Мінбуд України , 2018.
4. ДБН В.2.6-31:2016 "Теплова ізоляція будівель". – К.: Мінрегіонбуд України, 2017.
5. ДБН.В.2.2-9:2018 "Громадські будинки та споруди"-К.: Мінрегіон України, 2018.
6. ДБН В.2.2-15-2019. Житлові будинки. - К.: Мінрегіон України, 2019.