



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний інститут

Кафедра фізики

СИЛАБУС

освітнього компонента – ОК 16

Навчальна дисципліна – Будівельна фізика

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	191	Архітектура та містобудування
Освітня програма	ОПП «Архітектура та містобудування»	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття, самостійна робота	
Індивідуальні та (або) групові завдання	Курсова робота	
Форми семестрового контролю	Залік	

Викладачі:

Писаренко О.М. канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики,
e-mail: pysarenkoan@ogasa.org.ua

Вілінська Л.М. канд.фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики,
e-mail: vilsem56@ogasa.org.ua

Бурлак Г.М. канд.фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики, e-mail:
demiga89@gmail.com

Загинайло І.В., к.ф.-м.н., доцент кафедри фізики,
e-mail: i.v.zaginaylo@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти знайомляться з нормативними вимогами в сфері будівельної кліматології, теплотехніки, акустики, інсоляції та

сонцезахисту, природного та штучного освітлення, а також з архітектурно-планувальними рішеннями, які спроможні задовольнити вказані вимоги.

Передумови для вивчення дисципліни «Будівельна фізика» є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами:

- Нарисна геометрія;
- Архітектурне проектування;
- Матеріалознавство;
- Конструкції будівель та споруд.

Програмні результати навчання:

- РН03.** Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.
- РН04.** Оцінювати фактори і вимоги, що визначають передумови архітектурно-містобудівного проектування.
- РН05.** Застосовувати основні теорії проектування, реконструкції та реставрації архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.
- РН06.** Збирати, аналізувати й оцінювати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття обґрунтованих проектних архітектурно-містобудівних рішень.
- РН07.** Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та Інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.
- РН08.** Знати нормативну базу архітектурно-містобудівного проектування.
- РН14.** Обирати раціональні архітектурні рішення на основі аналізу ефективності конструктивних, інженерно-технічних систем, будівельних матеріалів і виробів, декоративно-оздоблювальних матеріалів.
- РН15.** Забезпечувати дотримання санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних, економічних, безпекових нормативних вимог в архітектурно-містобудівному проектуванні.
- РН16.** Розуміти соціально-економічні, екологічні, етичні й естетичні наслідки пропонованих рішень у сфері містобудування та архітектури.
- РН17.** Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проектуванні архітектурних об'єктів.

Диференційовані результати навчання:

студенти повинні знати:

- нормативні вимоги по створенню комфортного кліматичного, теплотехнічного, світлового та акустичного середовища в архітектурі і будівництві, по будівництву у сейсмічних районах, протипожежні вимоги;
- основні поняття та методи оцінки впливу кліматичних факторів на містобудівні та архітектурні рішення;
- методику та принципи розрахунків і проектування в архітектурі комфортного мікроклімату території забудови і приміщень будівель;
- теплофізичні властивості будівельних матеріалів та засоби проектування енергоефективних огорожувальних конструкцій;
- властивості природного та штучного освітлення і засоби проектування світлового середовища;
- закономірності розповсюдження звуків та засоби проектування акустичного середовища: вибір геометрії та оздобу залу, а також рішень по захисту від шуму;
- загальні принципи проектування сейсмостійких будівель і споруд.

студенти повинні володіти:

- методами оцінки теплотехнічних показників огорожувальної конструкції
- методами розрахунку огорожувальної конструкції на можливу конденсацію водяної пари у її товщі
- методами розрахунку індексів ізоляції повітряного та ударного шумів;
- методами розрахунку світлотехнічних характеристик;

студенти повинні вміти:

- складати кліматичні паспорти міст проектування;
- виконувати теплотехнічні розрахунки огорожувальних конструкцій;
- виконувати розрахунки інсоляції та захисту від сонця;
- виконувати розрахунки штучного та природного освітлення;
- виконувати розрахунки по акустиці приміщень та шумозахисту.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№з/п	Назви тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота
1	Архітектурно-будівельна кліматологія.	4	4	–	8
2	Будівельна теплофізика.	6	8	–	12
3	Архітектурно-будівельна акустика.	4	4	–	8
4	Інсоляція та сонцезахист	8	6	–	12
5	Природне і штучне освітлення в архітектурі та містобудуванні.	8	10	–	14
6	Сейсмостійке будівництво та сейсмічний захист	2	–	–	2
	Всього	32	32	–	56

Тематика індивідуального завдання.

Програмою дисципліни передбачено виконання індивідуального завдання: курсової роботи на тему "Розробка архітектурних рішень з урахуванням кліматичних, теплотехнічних вимог та світлотехнічних вимог".

Для розробки курсової роботи кожен студент отримує наступне завдання:

- Місце будівництва - одне з міст України;
- Схему житлової забудови – яка складається з 5-ти будівель: чотири житлових будівель і дитячий садок або школа;
- Блок-секцію житлового будинку - план, розріз, фасад (паспорт типового проекту або проект фірми).
- Характеристики непрозорих (матеріал, густину, товщину) і прозорих (характеристики скління) огорожувальних конструкцій.

Виконання курсових робіт передбачає освоєння архітектурних та містобудівних норм України щодо забезпечення фізико-технічних і енергоефективних вимог в сучасній архітектурі та розробку архітектурно-планувальних рішень, які сприятимуть створенню в забудові комфортного мікроклімату і зменшення тепловтрат взимку і теплонадходжень влітку при мінімальних витратах на експлуатацію будівель, а також створенню світлового комфорту. Методичні рекомендації щодо виконання курсових робіт представлені в методичних вказівках [6, 7].

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання балів за курсовою роботою за навчальною дисципліною «Будівельна фізика», складає по 60 балів і може бути досягнений наступними засобами:

Розподіл балів оцінювання курсової роботи

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Розділ 1. Розробка архітектурних рішень з урахуванням кліматичних вимог	1	10	20
Розділ 2. Розробка архітектурних рішень з урахуванням теплотехнічних вимог	1	10	20
Розділ 3. Розробка архітектурних рішень з урахуванням інсоляційних вимог	1	10	20
Якість оформлення графічної частини	1	10	15
Захист виконаної роботи	1	20	35
Разом		60	100

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання заліків за навчальною дисципліною «Будівельна фізика» складає по 60 балів і може бути досягнений наступними засобами:

Розподіл балів підсумкового контролю за видами робіт

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА I (1 семестр)			
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань на лекціях		1	15
- Поточний контроль знань на практичних заняттях		3	45
Разом		60	100

4. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Тарасевич Д.В., Богдан О.В. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Будівельна фізика» – Одеса: ОДАБА, 2022. – 92 с.
2. Максименюк Я. О., Тарасевич Д. В. Будівельна фізика: навч. посіб. – Одеса: ОДАБА, 2018. – 129 с.
3. Є.В. Вітвицька. Розробка енергоефективних планувальних рішень забудови міста з урахуванням клімату: навч.посіб. – Одеса: ОДАБА, 2018. – 144 с.
4. Вітвицька Є.В., Тарасевич Д.В. Методичні вказівки по виконанню курсової роботи з дисципліни «Будівельна фізика» на тему: " Розробка архітектурних рішень з урахуванням кліматичних і теплотехнічних вимог " – Одеса: ОДАБА, 2019 – 134 с.
5. Тарасевич Д.В., Загинайло І. В. Методичні рекомендації з дисципліни «Будівельна фізика» до виконання курсової роботи на тему:«Розробка архітектурних рішень з урахуванням світлотехнічних вимог» – Одеса: ОДАБА, 2022, 38 с.
6. Жидкова Т. В., Апатенко Т. М. Будівельна фізика : підручник – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 405 с.

Допоміжні джерела інформації

7. Врахування нормативних параметрів клімату міст України у архітектурному проектуванні: навчальний посібник / під ред. проф. Вітвицької Є.В. –О.: ОДАБА, 2015. –261 с.
8. Розрахунок природного освітлення та проектування світлопрозорих елементів на фасадах будівель: навчальний посібник / під ред. проф. Вітвицької Є.В. –О.: ФОП «Фрідман О.С.», 2014.– 154с.
9. Вітвицька Є.В. Акустика залів: навчальний посібник. –О.: Астропринт, 2002. – 144 с.

10. Сергейчук О.В. Архітектурно-будівельна фізика. Теплотехніка огороджуючих конструкцій будинків. - К.: «Такі справи», 1999.
11. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій. –К.: Мінрегіон України, 2018.
12. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011.
13. ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013. Настанова з розрахункової оцінки показників теплостійкості та теплозасвоєння огорожувальних конструкцій. – К.: Мінрегіонбуд України, 2014.
14. ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010 Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010.
15. ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель – К.: Мінрегіонбуд України, 2017.
16. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення і Зміна № 2. – К.: Мінбуд України , 2006.
17. ДБН В.1.2-10-2008. Захист від шуму. – К.: Мінрегіонбуд України, 2008.
18. ДБН В.2.2-15-2005. Житлові будинки. Основні положення + Зміни №1, 2, 3. – К.: Держбуд України, 2005.
19. ДБН В.2.2-9-09. Громадські будинки та споруди. –К.: Держбуд України, 2009.
20. ДБН В.2.2-20:2008. Будинки і споруди. ГОТЕЛІ. –К.: Мінрегіонбуд України , 2009.
21. ДБН В.2.2-16-2005. Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади. –К.: Держбуд України, 2005.
22. ДСТУ Б EN 12354-1:2014 Будівельна акустика. Визначення акустичних характеристик будівель за характеристиками їх елементів. Частина 1. Ізоляція повітряного шуму між приміщеннями (EN 12354-1:2000, IDT). – К.: ДП "УкрНДНЦ", 2016.
23. ДСТУ Б EN 12354-2:2014 Строительная акустика. Определение акустических характеристик зданий по характеристикам их элементов. Часть 2. Изоляция ударного шума между помещениями (EN 12354-2:2000, IDT). – К.: ДП "УкрНДНЦ", 2017.
24. ДБН В.2.2-3:2018. Будинки і споруди. Заклади освіти. –К.: Мінрегіон України, 2018.
25. ДБН В 1.1.-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України + Зміна №1. –К.: Мінрегіонбуд України , 2014.