

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра Дизайну  
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**ВК 2.7 АРХІТЕКТУРНА ФІЗИКА ТА КОНСТРУКЦІЇ**  
(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма Архітектура та містобудування  
(назва освітньої програми)

Спеціальність: 191 Архітектура та містобудування  
(найменування спеціальності)

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво  
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: другий (бакалаврський) рівень  
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри  
«Дизайн»  
найменування  
кафедри Протокол № 1 від 30.08.2022 р.

м. Запоріжжя 2022

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	<i>Вк 2.7 Архітектурна фізика та конструкції (вибіркова)</i>
<b>Рівень вищої освіти</b>	<i>другий (бакалаврський) рівень</i>
<b>Викладач</b>	<i>Тетяна ЄНШУЄВА, доцент кафедри «Дизайн»</i>
<b>Контактна інформація викладача</b>	<i>7698509; rybanichkaya@ukr.net</i>
<b>Час і місце проведення навчальної дисципліни</b>	<i>Предметна аудиторія кафедри «Дизайн» Згідно розкладу занять викладачів кафедри</i>
<b>Обсяг дисципліни</b>	<i>Кількість годин 90; Зкредита ; розподіл годин ( 14-лекції, 14-практичні, 60-самостійна робота); вид контролю <u>Залік</u></i>
<b>Консультації</b>	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
<b>2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни</b>	
<b>Пререквізити:</b> <i>Архітектурна фізика (кліматологія, акустика, світлологія, інсоляція)</i>	
<b>Постреквізити:</b> <i>Архітектурне проектування.</i>	
<b>3. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
<p><b>загальні компетентності:</b>  ЗК02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;  ЗК03. Прагнення до збереження навколишнього середовища;  ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;  ЗК10. Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p><b>фахові компетентності:</b>  СК02. Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних, технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.  СК04. Здатність дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сферах містобудування та архітектури при здійсненні нового будівництва, реконструкції, реставрації та капітального ремонту будівель і споруд.  СК05. Здатність до аналізу і оцінювання природно-кліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціально-демографічних і архітектурно- містобудівних умов архітектурного проектування.  СК08. Усвідомлення теоретико-методологічних основ архітектурного проектування будівель і споруд, містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів.  СК11. Здатність до ефективної роботи в колективі, а також до співпраці з клієнтами, постачальниками, іншими партнерами та громадськістю при розробленні, узгодженні і публічному обговоренні архітектурних проєктів.  СК12. Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проєктуванні.  СК14. Усвідомлення особливостей застосування сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, а також технологій при створенні об'єктів містобудування, архітектури та будівництва.  СК 1.9 Здатність до розуміння теорії реконструкції, реставрації об'єктів архітектури, розробки планів комплексної реконструкції будівель і споруд</p> <p><b>Очікувані програмні результати навчання:</b>  ПРН03. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.  ПРН04. Оцінювати фактори і вимоги, що визначають передумови архітектурно-містобудівного проектування.  ПРН05. Застосовувати основні теорії проектування, реконструкції та реставрації</p>	

архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

ПРН06. Збирати, аналізувати й оцінювати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття обґрунтованих проектних архітектурно-містобудівних рішень.

ПРН08. Знати нормативну базу архітектурно-містобудівного проектування.

#### **4. Мета вивчення навчальної дисципліни**

**Метою дисципліни** є формування у студентів професійної бази знань і практичних навичок проектування енергоефективних житлових та не житлових (громадських і промислових) будівель та споруд у яких поєднується системний зв'язок функціональних, конструктивних і естетичних вимог архітектури з вимогами енергоефективності та енергозбереження, технологією виготовлення, будівництва та експлуатації окремих конструкцій та будівель.

#### **5. Завдання вивчення дисципліни**

**Завдання дисципліни:** – теоретична та практична підготовка студентів з питань:

- основи проектування енергоефективних будівель, функціонування яких відбувається в умовах оточуючого середовища при дії впливів різного походження з урахуванням вимог надійності теплоізоляційної оболонки;
- архітектурно-конструктивні рішення житлових і нежитлових будівель з використанням сучасних конструкцій та вибору ефективних рішень на основі техніко-економічних розрахунків варіантів;
- розроблення проектів термомодернізації та термореконструкції існуючих будівель;
- проведення наукових досліджень у галузі енергоефективності будівель.

#### **6. Зміст навчальної дисципліни**

##### **МОДУЛЬ 1. «Архітектурна фізика та конструкції»**

##### **Змістовий модуль 1. Енергоефективність в будівництві. Цілі та завдання енергоефективної стратегії.**

ВСТУП. ТЕМА 1. Енергоефективність та енергозбереження. Сучасний стан енергоефективності у світі.

Визначення енергоефективності. Стан енергоефективності у світі.

Енергоефективність будівництва та будівель. Нормативні документи.

ТЕМА 2. Досвід країн євросоюзу з підвищення енергоефективності, енергоаудиту та енергоменеджменту з енергоощадності в економіці країн.

Огляд стану та перспективи розвитку світової енергетичної сфери. Напрями реалізації політики енергоефективності в міжнародній практиці. Методичні рекомендації МЕА щодо пріоритетності підвищення енергоефективності.

ТЕМА 3. Європейські стандарти енергоефективності будинків.

Оцінки загальних енергетичних характеристик будинку. Основні європейські стандарти EPBD

ТЕМА 4. Основні принципи енергозбереження в сучасній Україні.

енергетичної стратегія України до 2030 р. Законопроекти в рамках стратегії підвищення енергоефективності в державі. Рівень енергоспоживання в Україні.

Енергозбереження як пріоритетний напрямок державної політики України.

Комплексна програма наукових досліджень НАН України «науково-технічні основи вирішення проблем енергозбереження». Механізм стимулювання заходів енергозбереження.

##### **Змістовий модуль 2. Сучасні архітектурні енергозберігаючі конструкції**

ТЕМА 5. Енергозберігаючі архітектурні конструкції та матеріали.

Групи енергозберігаючих матеріалів та конструкцій. Енергоефективні матеріали та конструкції для теплового захисту будівель і споруд. Енергоефективні огорожувальні стінові монолітні конструкції будівель і споруд.

ТЕМА 6. Фізичні основи проектування енергоефективних будівель. Фізичні основи проектування енергоефективних будівель. Методи підвищення енергоефективності будівлі.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. «Архітектурна фізика та конструкції»</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Енергоефективність в будівництві. Цілі та завдання енергоефективної стратегії.</b>												
<b>Тема 1.</b> Енергоефективність та енергозбереження. Сучасний стан енергоефективності у світі.	16	2	4	-	-	10	12	1	1	-	-	10
<b>Тема 2.</b> Досвід країн євросоюзу з підвищення енергоефективності, енергоаудиту та енергоменеджменту з енергоощадності в економіці країн.	14	2	2	-	-	10	12	1	1	-	-	10
<b>Тема 3.</b> Європейські стандарти енергоефективності будинків.	14	2	2	-	-	10	12	1	1	-	-	10
<b>Тема 4.</b> Основні принципи енергозбереження в сучасній Україні.	14	2	2	-	-	10	12	1	1	-	-	10
<b>Разом за зміст. модулем 1</b>	<b>58</b>	<b>8</b>	<b>6</b>			<b>40</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>40</b>
<b>Змістовий модуль 2. Сучасні архітектурні енергозберігаючі конструкції</b>												
<b>Тема 5.</b> Енергозберігаючі архітектурні конструкції і матеріали.	16	4	2			10	20	1	1	-	-	18
<b>Тема 6.</b> Фізичні основи проектування енергоефективних будівель.	16	2	2		2	10	22	1	1	-	-	20
<b>Разом за</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>14</b>		<b>2</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>38</b>

<b>змістовим модулем 2</b>													
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>78</b>		

### 7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Практична робота № 1.</b> Визначення будівельно- кліматичного районування територій	4
2	<b>Практична робота № 2.</b> Кліматичний паспорт міста . Аналіз температурно- вологісного режиму місцевості.	2
3	<b>Практична робота № 3.</b> Методи визначення приведенного опору теплопередачі огорожувальних конструкцій. Задачі розрахунку. Основи розрахунку опору теплопередачі.	2
4	<b>Практична робота № 4.</b> Розрахунок теплостійкості огорожувальних конструкцій і приміщень. Розрахунок огорожувальних конструкційна теплостійкість в літній період.	2
5	<b>Практична робота № 5.</b> Методологія врахування кліматичних умов при розробленні об'ємно-планувального вирішення енергоефективних будівель. Основні характеристики режимів експлуатації будинків при різних типах погоди.	2
6	<b>Практична робота № 6.</b> Аналіз вологісного режиму огорожувальних конструкцій будівлі. Проектування теплоізоляційної оболонки будівлі.	2

**14 год.**

### 8. Самостійна робота

*Метою самостійної роботи є засвоєння студентами теоретичних знань, формування навичок опрацювання навчального матеріалу для підготовки до контрольних заходів та застосування у подальшій роботі. Самостійна робота студентів стимулює їх до творчого та наукового пошуку, створює умови для професійного зростання та самовдосконалення. Самостійна робота передбачає науковий пошук та обробку теоретичної інформації, підготовку презентацій, підготовку до практичних занять, виконання практичних робіт, підготовку до рубіжного та підсумкового контролю.*

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Самостійна робота №1.</b> Визначення будівельно- кліматичного районування територій.	10
2	<b>Самостійна робота №2.</b> Кліматичний паспорт міста. Аналіз температурно- вологісного режиму місцевості.	10
3	<b>Самостійна робота №3.</b> Методи визначення приведенного опору теплопередачі огорожувальних конструкцій. Задачі розрахунку. Основи розрахунку опору теплопередачі.	10
4	<b>Самостійна робота №4.</b> Розрахунок теплостійкості огорожувальних конструкцій і приміщень. Розрахунок огорожувальних конструкційна теплостійкість в літній період.	10

5	<b>Самостійна робота №5.</b> Методологія врахування кліматичних умов при розробленні об'ємно-планувального вирішення енергоефективних будівель. Основні характеристики режимів експлуатації будинків при різних типах погоди.	10
6	<b>Самостійна робота №6.</b> Аналіз вологістого режиму огорожувальних конструкцій будівлі. Проектування теплоізоляційної оболонки будівлі.	10
<b>ВСЬОГО: 60 годин</b>		

### **9. Система та критерії оцінювання курсу**

*Контроль якості освіти студентів з дисципліни «Архітектурна фізика та конструкції» поєднує контрольні заходи й аналітичну роботу. Результати навчання здобувача оцінюються за допомогою контрольних заходів, передбачених освітньою програмою та програмами освітніх компонентів за 100-бальною шкалою або за двобальною шкалою (зараховано- не зараховано). Частка обов'язкових освітніх компонентів, які передбачають підсумкове оцінювання за 100-бальною шкалою має становити не менш 70% від загальної кількості освітніх компонентів.*

*Дисципліна складається з одного модуля та двох змістових модулів.*

*Для визначення рейтингової оцінки курс дисципліни «Архітектурна фізика та конструкції» поділяється на два змістових модуля, у межах яких розподілені теми.*

*Ступінь вивчення студентами кожної теми дисципліни контролюється наведеними нижче методами під час аудиторних занять, тестування за підсумками вивчення тем у межах кожного основного модулю, проведення підсумкового оцінювання.*

*Види контролю: поточний, тематичний, підсумковий, самоконтроль.*

*Форми контролю: залік, перегляд практичних робіт.*

*Рубіжний контроль: здійснюється за допомогою усного опитування на лекційних та практичних заняттях, оцінка виконання практичних, самостійних завдань.*

*Підсумковий модульний контроль здійснюється за допомогою питань до письмового екзамену.*

*Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною шкалою. Межею незадоволеного навчання за результатами підсумкового є оцінка нижче*

*60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою.*

*Отримання оцінки 60 балів та вище або оцінки «зараховано» передбачає отримання позитивних оцінок за всіма визначеними програмою освітнього компонента обов'язковими видами поточного, проміжного (рубіжного) контролю.*

#### *Приклад до екзамену*

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2		100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	
60 балів				40 балів		

T1, T2... T6– теми змістових модулів.

### **10. Політика курсу**

*Викладач пояснює студентам систему організації навчального процесу та правил поведінки студентів на заняттях. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни. У разі невідвідування певних тем та несвоєчасного виконання розділів оцінка може знижуватись шляхом віднімання певної кількості балів. Зниження оцінки може бути скомпенсоване шляхом відпрацювання пропущених занять та виконання додаткових завдань.*

*Студент повинен виконувати роботи самостійно, не допускається залучення при виконанні практичних завдань інших здобувачів освіти. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і дисципліна не вважається зарахованою. Студент повинен використовувати знання дисципліни «Архітектурна фізика та конструкції» у самостійному, професійному виконанні проектів в області архітектури й дизайну.*