

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ  
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

**Факультет суспільних і прикладних наук**

**Кафедра архітектури та будівництва**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Проректор з методичної роботи**

 **Ярослав ШТАНЬКО**

“30” 02 2024 р.

**БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Галузь знань:	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність:	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма:	Будівництва та цивільної інженерії
Освітній рівень:	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни:	обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання:	українська

**Івано-Франківськ  
2024**

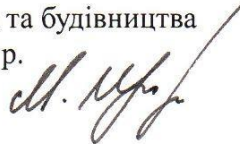
РОЗРОБНИК:  
Ст. викладач кафедри



Олеся ЗАХАРУК

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри архітектури та будівництва  
протокол № 1 від 28 серпня 2024 р.  
Завідувача кафедри



Юрій ОГОНЬОК

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОПП



Мирослава ШЕВЧУК

СХВАЛЕНО:

на засіданні Науково-методичної ради, протокол №1 від 30 серпня 2024 р.

e-mail	<a href="mailto:olesia.v.zakharuk@ukd.edu.ua">olesia.v.zakharuk@ukd.edu.ua</a>
Номер аудиторії чи кафедри	кафедра архітектури та будівництва,
Посилання на сайт	
Сторінка курсу в СДО	<a href="https://online.ukd.edu.ua/course/view.php?id=5669">https://online.ukd.edu.ua/course/view.php?id=5669</a>

## ВСТУП

Дисципліна «Будівельні конструкції» є теоретичною основою сукупності знань та вмінь на базі яких майбутній фахівець буде вирішувати професійні задачі проектування, будівництва та експлуатації будівель і споруд,

**Мета дисципліни:** формування компетентностей, які сприяють абстрактному і логічному мисленню, здатності до розроблення конструктивних рішень об'єктів будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, вміння розраховувати й конструювати несучі та огорожувальні будівельні конструкції; формування архітектурно-конструктивних знань і вмінь.

**Завдання дисципліни:** формування знань про конструктивні елементи будівель і споруд з врахуванням їх функціональних, технічних та економічних вимог, яким вони повинні відповідати в процесі експлуатації.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати:**

- визначення, терміни, які характеризують конструктивні елементи будівельних конструкцій і їх властивості;
- конструктивні типи і схеми будівель;
- правила прив'язки конструкцій до координаційних осей;
- основні вимоги, що висуваються до конструктивних елементів;

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **вміти:**

- виконувати прив'язку до координаційних осей;
- виконувати вибір конструкцій, використовуючи нормативну та довідкову літературу; з техніко-економічним порівнянням;
- виконувати розрахунок будівельних конструкцій.
- конструювати будівельні конструкції та вузли їх сполучення;
- знати Державні будівельні норми, основи проектування будівельних конструкцій та інженерних систем і споруд.
- демонструвати вміння ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

**Компетентності та результати навчання, яких набувають здобувачі освіти внаслідок вивчення навчальної дисципліни (шифри та зміст компетентностей та програмних результатів навчання вказано відповідно до ОПШ “Будівництво та цивільна інженерія” (2024/2025)).**

<b>Шифр та назва компетентності</b>	<b>Шифр та назва програмних результатів навчання</b>
<p><b>СК03.</b> Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.</p>	<p><b>РН09.</b> Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.</p>
<p><b>СК06.</b> Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.</p>	<p><b>РН08.</b> Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.</p>

**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

<b>Курс</b>	<b>2</b>	
<b>Семестр</b>	<b>III - IV</b>	
<b>Кількість кредитів ECTS</b>	<b>9</b>	
<b>Аудиторні навчальні заняття</b>	лекції	<b>42 (в годинах)</b>
	практичні	<b>84 (в годинах)</b>
	лабораторні	<b>0 (в годинах)</b>
<b>Самостійна робота</b>		<b>144 (в годин.)</b>
<b>Форма підсумкового контролю</b>	<b>Залік, Екзамен</b>	

## Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

<b>Пререквізити</b>	<b>Постреквізити</b>
Будівельне креслення Будівельна фізика Будівельне матеріалознавство Залізобетонні та кам'яні конструкції	Технологія будівництва Будівельне проектування Архітектура будівель і споруд

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Перелік тем лекційного матеріалу

#### **Тема 1. Будівлі та їх елементи ( 6 год.)**

1. Основні поняття та визначення.
2. Вимоги до будівель.
3. Впливи і навантаження.
4. Конструктивні елементи будівель.
5. Конструктивні схеми будівель.
6. Індустріалізація будівництва.
7. Прив'язка конструктивних елементів до координаційних осей.

#### **Тема 2. Основи ( 2 год.)**

1. Природні основи.
2. Види і властивості ґрунтів, які використовуються в якості основ.
3. Штучні основи.

#### **Тема 3. Фундаменти ( 6 год.)**

1. Фундаменти, вимоги до них та класифікація.
2. Глибина закладання фундаментів.
3. Конструктивні схеми фундаментів.
4. Гідроізоляція фундаментів. Проектування підвалів.

#### **Тема 4. Стіни ( 6 год.)**

1. Класифікація стін і вимоги до них.
2. Стіни з дрібномірних матеріалів.
3. Монолітні конструкції стін.
4. Дерев'яні стіни.

5. Архітектурно-конструктивні елементи стін.
6. Системи скріпленої теплоізоляції.

### **Тема 5. Перегородки ( 2 год.)**

1. Види перегородок і вимоги до них.
2. Перегородки з мілкорозмірних елементів.
3. Перегородки з великорозмірних елементів.
4. Конструктивні рішення перегородок.

### **Тема 6. Вікна і двері ( 2 год.)**

1. Види вікон і їх конструктивні рішення.
2. Вітражі. Дерев'яні вікна.
3. Металопластикові вікна.
4. Основні види дверей.
5. Особливості влаштування дверей в стінах.

### **Тема 7. Перекриття ( 4 год.)**

1. Класифікація перекриття і вимоги до них.
2. Дерев'яні перекриття. Конструкція дерев'яного міжповерхового перекриття.
3. Залізобетонні перекриття. Залізобетонні балочні перекриття. Залізобетонні безбалочні перекриття. Плити перекриття.
4. Конструктивні рішення над підвальних і горищних перекриттів.

### **Тема 8. Підлоги ( 4 год.)**

1. Підлоги і вимоги до них.
2. Конструктивні елементи підлоги
3. Підлоги з штучних матеріалів.
4. Безшовні підлоги.
5. Підлоги з підігрівом.

### **Тема 9. Сходи ( 2 год.)**

1. Сходи, їх види і основні елементи.
2. Конструктивні рішення сходів.
3. Пандуси і область їх застосування.
4. Ліфти. Ескалатори.

### **Тема 10. Покриття ( 4 год.)**

1. Види покриттів і вимоги до них.
2. Скатні дахи.
3. Конструкції скатних дахів.
4. Конструкції суміщених дахів.

### **Тема 11. Покрівлі. (4 год)**

1. Конструкція покрівельного пирога.
2. Покрівлі скатних дахів.
3. Водовідведення.

### **Зміст практичних занять**

#### **Тема 1. Будівлі та їх елементи**

1. Будівлі та їх елементи ( 2 год.)
  2. Конструктивні типи і схеми будівель і споруд (4 год.)
  3. *Практична робота 1. Виконання прив'язки конструктивних елементів до координаційних осей.* ( 4 год.)

#### **Тема 2. Основи**

1. Основи ( 4 год.)

#### **Тема 3. Фундаменти**

1. Фундаменти ( 2 год.)
2. Конструкції фундаментів (2 год.)
3. *Практична робота 2. Проектування збірних залізобетонних стрічкових фундаментів.* (6 год.)
4. *Практична робота 3. Проектування вузлів збірних залізобетонних стрічкових фундаментів.* (4 год.)

#### **Тема 4. Стіни**

1. Стіни та елементи каркасу. Конструкції стін з дрібномірних матеріалів (2год.)
2. Конструкції стін з блоків (2 год.)
3. Архітектурно-конструктивні елементи стін (2 год.)
4. *Практична робота 4. Проектування вузлів зовнішніх стін. Конструктивні вузли скріпленої теплоізоляції.* (6 год.)

#### **Тема 5. Перегородки**

1. Перегородки з дрібномірних матеріалів ( 2 год.)
2. Гіпсокартонні перегородки. Конструктивні вузли. ( 2 год.)

#### **Тема 6. Вікна і двері**

1. Конструкції вікон і дверей ( 2 год.)

#### **Тема 7. Перекриття**

1. Конструкції дерев'яного перекриття ( 2 год.)
2. Конструкції залізобетонного перекриття ( 2 год.)
3. *Практична робота 5. Проектування перекриття житлового будинку.* (6 год.)

### **Тема 8. Підлоги**

1. Конструкції підлог ( 4 год.)
2. *Практична робота 6. Складання експлікації підлог.( 2год.)*

### **Тема 9. Сходи**

1. Сходи ( 4 год.)

### **Тема 10. Покриття**

1. Покриття ( 2 год.)
2. Кров'яні системи (4 год.)
3. *Практична робота 7. Проектування кров'яної системи скатного даху. Проектування вузлів. ( 4 год.)*

### **Тема 11. Покрівлі**

1. Покрівлі ( 4 год.)
2. *Практична робота 7. Проектування плану покрівлі. Розробка вузлів покрівельного. ( 4 год.)*

## **Зміст самостійної роботи студентів**

### **Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни**

#### **«Будівельні конструкції»**

<b>Найменування видів робіт</b>	<b>Розподіл годин</b>	
	<b>денна форма</b>	<b>заочна форма</b>
Самостійна робота, год., у т.ч.:	144	
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	26	
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	46	
Підготовка звітів з практичних робіт	28	
Підготовка до поточного контролю	10	
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	34	



## ПОЛІТИКА КУРСУ

### **1) щодо системи поточного і підсумкового контролю**

Організація поточного та підсумкового семестрового контролю знань студентів, проведення практик та атестації, переведення показників академічної успішності за 100-бальною шкалою в систему оцінок за національною шкалою здійснюється згідно з “Положенням про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти”. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



### **2) щодо оскарження результатів контрольних заходів**

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



### **3) щодо відпрацювання пропущених занять**

Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, диференційованого заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силабусом/робочою програмою навчальної дисципліни, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав  $\geq 35$  бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні, практичні, семінарські та лабораторні заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



### **4) щодо дотримання академічної доброчесності**

“Положення про академічну доброчесність” закріплює моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, позитивного, сприятливого, доброчесного освітнього і наукового середовища, професійної діяльності та професійного спілкування спільноти Університету, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



### **5) щодо використання штучного інтелекту**

“Положення про академічну доброчесність” визначає політику щодо використання технічних засобів на основі штучного інтелекту в освітньому процесі. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#). “Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів” містить рекомендації щодо використання в академічних текстах генераторів на основі штучного інтелекту. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



#### **б) щодо використання технічних засобів в аудиторії та правила комунікації**

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо, окрім виробничої необхідності. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено (за винятком, коли це передбачено умовами його проведення). У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання.

Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle.

#### **7) щодо зарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти**

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти визначаються «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



Під час вивчення навчальної дисципліни “Радіовиробництво і подкасти” студентам надається можливість перерахування неформальної освіти. До прикладу, із запропонованого переліку можна пройти сертифіковані (безкоштовні) курси на освітніх платформах, відтак сертифікат, який отримали під час навчання, – є підтвердженням засвоєння студентом окремих тем, що включені у зміст дисципліни

## **МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

При вивченні дисципліни застосовується комплекс методів для організації навчання студентів з метою розвитку їх логічного та абстрактного мислення, творчих здібностей, підвищення мотивації до навчання та формування особистості майбутнього фахівця в галузі 19 «Архітектура і будівництво».

<b>Програмний результат навчання</b>	<b>Метод навчання</b>	<b>Метод оцінювання</b>
--------------------------------------	-----------------------	-------------------------

<p><b>PH08.</b> Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.</p> <p><b>PH09.</b> Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.</p>	<p>лекції; практичні заняття (практичні роботи); бесіда-діалог; проблемно-пошуковий; метод проектів</p>	<p>поточний контроль (усний, письмовий, тестовий, самоконтроль); захист практичних робіт; підсумковий контроль (екзамен)</p>
--	---	--

### ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Вид	Зміст	% від загальної оцінки	Бал	
			min	max
Поточні контрольні заходи	всього	60	35	60
Підсумкові контрольні заходи	екзамен	40	24	40
Всього:	-	100	60	100

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів».

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в «Електронному журналі обліку успішності академічної групи» на підставі чотирибальної шкали – “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами

поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

**Критерії оцінювання:**

<p><b>«незадовільно»</b></p>	<p>володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються окремими словами чи реченнями; володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність висловити думку на елементарному рівні; володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу;</p>
<p><b>«задовільно»</b></p>	<p>володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні; володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, здатний за допомогою викладача логічно відтворити значну його частину; може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки;</p>
<p><b>«добре»</b></p>	<p>здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень: вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача; вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, та вміє застосовувати його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;</p>
<p><b>«відмінно»</b></p>	<p>виявляє початкові творчі здібності, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем; вільно висловлює власні думки і відчуття, визначає програму особистої пізнавальної діяльності, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них; без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності; використовує набуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях; виявляє особливі творчі здібності, самостійно розвиває власні обдарування і нахили, вміє самостійно здобувати знання.</p>

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі. Відпрацьоване лекційне заняття в електронному журналі позначається літерою «в».

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру. За результатами підсумкового контролю (диференційований залік/екзамен) студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно з **Шкалою оцінювання знань за ЄКТС**) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

### Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

Оцінка за національною шкалою	Рівень досягнень, %	Шкала ECTS
<b>Національна диференційована шкала</b>		
Відмінно	90 – 100	A
Добре	83 – 89	B
	75 – 82	C
Задовільно	67 – 74	D
	60 – 66	E
Незадовільно	35 – 59	FX
	0 – 34	F
<b>Національна недиференційована шкала</b>		
Зараховано	60 – 100	-
Не зараховано	0 – 59	-

Студенти, які не з'явилися на екзамені без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА Основна

1. Ж.К.Карвацька, Д.В.Карвацький Будівельні конструкції : Підручник, видання 2-ге – Чернівці , вид. Прут,2008, 516 стор.
2. Бучок І.Ф. Будівельні конструкції: Основи розрахунку: Підручник.- Київ: Вища школа, 1994. -447с.
3. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель: Навч. Посіб. Київ: Кондор, 2006.210 с.

### **Допоміжна**

4. Гетун Г.В., Криштоп Б.Г. Багатоповерхові каркасно-монолітні житлові будинки: Навчальний посібник. – К.:Кондор, 2005. – 220 с.
5. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування:-К.: Мінбуд України, 2006. -60с.
6. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель і споруд. Основні положення: К.: Мінбуд України, 2018. -42с.
7. ДБН В.2.2-9:2018. Будівлі і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення: К.: Мінбуд України, 2019. -49с.
8. ДБН В.2.2-9:2018. Будівлі і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зміна №1: К.: Мінбуд України, 2022. -13с.
9. ДБН В.2.2-15:2019. Будівлі і споруди. Житлові будинки. Основні положення: К.: Мінбуд України, 2019. -43с.
10. ДБН В.2.2-15:2019. Будівлі і споруди. Житлові будинки. Основні положення. Зміна №1: К.: Мінбуд України, 2022. -16 с.
11. ДБН В.2.2-41:2019. Висотні будівлі. Основні положення: К.: Мінбуд України, 2019. -59с.
12. ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель:К.: Мінбуд України, 2017. -37с.
13. ДБН В.2.6-33:2018. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги проектування: К.: Мінбуд України, 2018. -25с.
14. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. К.: Мінбуд України, 2011. - 71с.
15. ДБН В.2.6-161:2017. Конструкції будинків і споруд. Дерев'яні конструкції. Основні положення. К.: Мінбуд України, 2017. -117с.
16. ДБН В.2.6-160:2010. Конструкції будинків і споруд. Сталезалізобетонні конструкції. Основні положення. К.: Мінбуд України, 2011. -99с.
17. ДБН В.2.6-160:2010. Конструкції будинків і споруд. Сталезалізобетонні конструкції. Основні положення. Зміна №1. К.: Мінбуд України, 2020. -7с.
18. ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. К.: Мінбуд України, 2011. - 100с.
19. ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та

- армокам'яні конструкції. Основні положення. Зміна №1. К.: Мінбуд України, 2022. -7с.
20. ДБН В.2.6-220:2017. Покриття будівель і споруд. К.: Мінбуд України, 2017. -59с.
21. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. К.: Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. -27с.
22. ДБН В.1.2-11:2021. Основні вимоги до будівель і споруд. Енергозбереження та енергоефективність. К.: Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. -21с.
23. ДБН В.1.1-7-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Чинний від 2017-06-01]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2016. – 38 с.
24. Васильченко О.В., Квітковський Ю.В., Миргород О.В., Стельма О.А. Будівельні конструкції та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій: навчальний посібник. – Харків: ХНАДУ, 2015. – 488 с.

### **Електронні інформаційні ресурси**

1. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minregion.gov.ua/>
2. Сайт ІФУПіКДГ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://iful.edu.ua>
3. Сайт ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua>.