

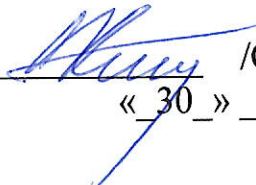
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ТА КАМ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Бакалавр

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан архітектурного факультету

 /Олександр КАЩЕНКО/  
« 30 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

"КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД: ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ"

| шифр | назва спеціальності           |
|------|-------------------------------|
| 191  | Архітектура та містобудування |
|      | освітньо-професійна програма  |
|      | Архітектура та містобудування |

Розробники:

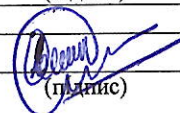
Микола ДОБРОХЛОП, канд.техн. наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

  
(підпис)

Дмитро СМОРКАЛОВ, канд.техн. наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

  
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри водопостачання та водовідведення  
протокол № 24 від "13" червня 2023 року

Завідувач кафедри

  
(підпис)

(Олександр ЖУРАВСЬКИЙ)

Схвалено гарантом освітньої програми «Архітектура та містобудування»

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

(Лариса БРІДНЯ)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності

Протокол № 8 від 30 червня 2023

1. ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2023-2024 рр.

| шифр | Назва спеціальності, освітньої програми                            | Кредитів на сем. | Форма навчання: денна |              |            |    |                                 |   | Форма контролю | Семестр |
|------|--|------------------|-----------------------|--------------|------------|----|---------------------------------|---|----------------|---------|
|      |  |                  | Всього                | Обсяг годин  |            |    | Кількість індивідуальних ро-біт |   |                |         |
|      |  |                  |                       | Разом        | аудиторних |    |                                 |   |                |         |
|      |  |                  |                       | у тому числі |            |    |                                 |   |                |         |
| 191  | Архітектура та містобудування<br>ОПШ Архітектура та містобудування | 2,5              | 75                    | 30           | Л          | Пз | 10                              | 1 | екза-мен       | 8       |

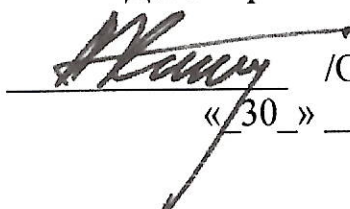
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ТА КАМ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Бакалавр

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан архітектурного факультету

 /Олександр КАЩЕНКО/  
«30» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

"КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД: ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОНСТРУКЦІЇ"

| шифр | назва спеціальності           |
|------|-------------------------------|
| 191  | Архітектура та містобудування |
|      | освітньо-професійна програма  |
|      | Архітектура та містобудування |

Розробники:

Микола ДОБРОХЛОП, канд.техн. наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



(підпис)

Дмитро СМОРКАЛОВ, канд.техн. наук, доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри водопостачання та водовідведення  
протокол № 24 від "13" червня 2023 року

Завідувач кафедри



(підпис)

(Олександр ЖУРАВСЬКИЙ)

Схвалено гарантом освітньої програми «Архітектура та містобудування»

Гарант освітньої програми



(підпис)

(Лариса БРІДНЯ)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності

Протокол № 8 від 30 червня 2023

1. ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2023-2024 рр.

| шифр | Назва спеціальності, освітньої програми                            | Кредитів на сем. | Форма навчання: денна |             |            |    |                                |              | Форма контролю | Семестр |
|------|--|------------------|-----------------------|-------------|------------|----|--------------------------------|--------------|----------------|---------|
|      |  |                  | Всього                | Обсяг годин |            |    | Кількість індивідуальних робіт |              |                |         |
|      |  |                  |                       | Разом       | аудиторних |    |                                | біт          |                |         |
|      |  |                  | у тому числі          | Л           | Пз         | КР |                                |              |                |         |
| 191  | Архітектура та містобудування<br>ОПШ Архітектура та містобудування | 2,5              | 75                    | 30          | 20         | 10 | 1                              | екза-<br>мен | 8              |         |



## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** - набуття майбутніми спеціалістами теоретичних і практичних навичок і знань з основ проектування (розрахунків і конструювання) найбільш поширених конструкцій (залізобетонних) для одноповерхових та багатоповерхових промислових будівель, а також в житловому будівництві

Робоча програма містить витяг з робочого навчального плану, мету вивчення, компетентності, які має опанувати здобувач, програмні результати навчання, зміст курсу, тематику практичних занять, індивідуального завдання, шкалу оцінювання знань, вмінь та навичок здобувача, список навчально-методичного забезпечення, джерел та літератури для підготовки до практичних занять та виконання індивідуальних завдань. Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1969>). Також програма містить основні положення щодо політики академічної доброчесності та політики відвідування аудиторних занять.

### Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

| Код                               | Зміст компетентності  |
|-----------------------------------|---|
| <b>Інтегральна компетентність</b> |   |
| ІК                                | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері містобудування та архітектури, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування сучасних архітектурних теорій та методів, засобів суміжних наук.                     |
| <b>Загальні компетентності</b>    |   |
| ЗК01.                             | Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.   |
| ЗК02.                             | Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  |
| ЗК03.                             | Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.   |
| ЗК05.                             | Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).   |
| ЗК07.                             | Здатність приймати обґрунтовані рішення.  |
| <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.   |
| СК4                               | 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. |
| СК5                               | Здатність до аналізу і оцінювання природнокліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціальнодемографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проектування.  |
| СК9                               | Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно-містобудівних проєктів.  |
| СК12                              | Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проєктуванні.   |

|      |   |
|------|---|
| СК13 | Здатність до розробки архітектурно-містобудівних рішень з урахуванням безпекових і санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних і енергозберігаючих, техніко-економічних вимог і розрахунків. |
| СК14 | Усвідомлення особливостей застосування сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, а також технологій при створенні об'єктів містобудування, архітектури та будівництва.        |
| СК23 | Здатність створення архітектурно-містобудівних проєктів засобами сучасного комп'ютерного моделювання.   |

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти**

|      |   |
|------|---|
| ПР01 | Вільно спілкуватися з професійних питань державною та іноземною мовами усно і письмово.   |
| ПР03 | Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.   |
| ПР04 | Оцінювати фактори і вимоги, що визначають передумови архітектурно-містобудівного проектування.  |
| ПР05 | 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. |
| ПР07 | Застосовувати програмні засоби, ІТ-технології та інтернет-ресурси для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.   |

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### *Лекції.*

#### *Змістовий модуль 1. Загальні відомості про залізобетонні конструкції конструкцій. Основні положення розрахунку конструкцій.*

- Тема 1. Короткий історичний огляд розвитку залізобетону. Суть залізобетону, області застосування, переваги і недоліки (2 години)
- Тема 2. Навантаження та впливи. Коефіцієнти надійності. Коефіцієнти умов роботи.. Сполучення навантажень (2 години)
- Тема 3. Основні фізико механічні властивості бетону і залізобетону. Модулі деформацій, граничні деформації. Зчеплення арматури і бетону, анкерування арматури. (2 години)
- Тема 4. Основні положення розрахунку залізобетонних конструкцій. Норми проектування, Навантаження і впливи. Граничні стани будівельних конструкцій. (2 години)
- Тема 5. Коефіцієнти надійності, дві групи граничних станів. Основи теорії опору залізобетону. Три стадії напружено-деформованого стану. Два випадки в

стадії руйнування. (2 години)

## *Змістовий модуль 2. Основи розрахунку конструкцій*

- Тема 6.** Розрахунок за міцністю нормальних перерізів конструкцій, що працюють на згинання. (2 години)
- Тема 7.** Розрахунок конструкцій з поодиноким та подвійним армуванням, без попереднього напруження і попередньо - напружених, прямокутних і таврових. (2 години)
- Тема 8.** Розрахунок за міцністю похилих перерізів. Схеми тріщиноутворення і руйнування. (2 години)
- Тема 9.** Стиснуті і розтягнуті елементи. Рівняння міцності стиснутих елементів із випадковими ексцентриситетами. Врахування гнучкості елементів. (2 години)
- Тема 10.** Основи розрахунку і конструювання багатоповерхових буданків. Інженерні споруди. (2 години)

### **4. Практичні заняття:**

- Тема 1.** Ознайомлення з основними елементами багатоповерхових будівель. (2 години)
- Тема 2.** Розробка креслення плану монолітного балочного перекриття багатоповерхової будівлі (2 варіанти) (2 години)
- Тема 3.** Розробка креслення плану збірного балочного перекриття (2 години)
- Тема 4.** Розробка креслення плити покриття, другорядної балки (2 години)
- Тема 5.** Розробка креслення колони і фундаменту перекриття (2 години)

### **Курсова робота**

За індивідуальним завданням студент отримує свої вихідні дані для виконання Курсової роботи (КР).

Обсяг розрахунково-графічної роботи: робочі креслення формату А2.

Метою виконання графічної роботи є:

1. Закріплення і поглиблення знань здобувачів, які вони отримали під час вивчення курсу "Конструкції будівель і споруд".
2. Набуття практичних навичок розробки креслень основних елементів конструкцій.
3. Набуття здобувачами навичок роботи із спеціальною літературою, необхідною в майбутній професійній діяльності;
4. Розвиток самостійного мислення і творчих здібностей в прийнятті інженерних проектних рішень.

**Тема курсової роботи:** «Розрахунок і конструювання монолітного і збірного варіантів перекриття багатоповерхової будівлі».

Кожен студент отримує індивідуальне завдання.

Необхідно виконати розрахунок та креслення основних елементів перекриття будівлі: плити перекриття, колони, балки.

## **Методи контролю та оцінювання знань**

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

### **Політика щодо академічної доброчесності**

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

### **Політика щодо відвідування**

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

## **Методи контролю**

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;



- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: вміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

**Тестове опитування** може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

**Індивідуальне завдання** підлягає захисту Здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

Індивідуальне завдання може бути виконане у різних формах. Зокрема, Здобувачи можуть зробити його у вигляді реферату. Реферат повинен мати обсяг від 18 до 24 сторінок А4 тексту (кегель Times New Roman, шрифт 14, інтервал 1,5), включати план, структуру основної частини тексту відповідно до плану, висновки і список літератури, складений відповідно до ДСТУ 8302:2015. В рефераті можна також помістити словник базових понять до теми. Водночас індивідуальне завдання може бути виконане в інших формах, наприклад, у вигляді дидактичного проекту, у формі презентації у форматі Power Point. В цьому разі обсяг роботи визначається індивідуально – залежно від теми.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

**Підсумковий контроль** здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

### Розподіл балів для дисципліни з формою контролю залік

|                    |    |                            |            |
|--------------------|----|----------------------------|------------|
| Поточне оцінювання | КР | Підсумковий тест (екзамен) | Сума балів |
| Змістовні модулі   |    |                            |            |
| 1,2                |    |                            |            |
| 30                 | 40 | 30                         | 100        |

### Шкала оцінювання індивідуальної роботи

| Оцінка за національною шкалою | Кількість балів | Критерії   |
|-------------------------------|-----------------|--|
| відмінно                      | 30              | відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)  |
|                               | 25              | відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)   |
| добре                         | 22              | виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), дотримання норм доброчесності)                  |
|                               | 20              | виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об'єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності)   |
| задовільно                    | 18              | виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об'єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, дотримання норм доброчесності) |

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                               |
|--|-------------|---|
| 90 – 100                                     | A           | Відмінно  |
| 82-89  | B           | Добре   |
| 74-81  | C           |   |
| 64-73  | D           |   |
| 60-63  | E           | Задовільно  |
| 35-59  | FX          | Незадовільно з можливістю повторного складання              |
| <u>0-34</u>                                  | F           | Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

### **Умови допуску до підсумкового контролю**

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістовному модулю, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змістовному модулю в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

### **Методичне забезпечення дисципліни**

#### **Підручники:**

1. Барашиков А.Я., Колякова В.М. Будівельні конструкції. Підручник.-К.: ВД «Слово», 2011.-256 с.
2. Павліков А.М. Залізобетонні конструкції: будівлі, споруди та їх частини: Підручник /А.М. Павліков – Полтава, ПолтНТУ, 2017. – 284 с.

#### **Навчальні посібники:**

3. Мурашко Л.А., Колякова В.М., Сморгалов Д.В. Розрахунок за міцністю перерізів нормальних та похилих до поздовжньої осі згинальних елементів за ДБН В.2.6-98:2009.К. 2012 - 72 с.
4. Мурашко Л.А., Клімов Ю.А., Козак О.В. Розрахунок та конструювання монолітного залізобетонного перекриття з балковими плитами: Навчальний посібник.-К.:КНУБА, 2018.-134с.
5. Войцехівський О.В., Журавський О.Д., Попов В.О. Основи проектування елементів залізобетонного каркасу багатоповерхової будівлі. Курсове та дипломне проектування. Навчальний посібник.-К.: КНУБА, 2018,- 191 с.
6. Клименко Є.В. Будівельні конструкції: Начальний посібник /Є.В. Клименко, В.С. Дорофеев, О.О. Довженко та ін.; За ред.Є.В.Клименко.- К.: Центр учбової літератури, 2012.- 426с.

#### **Конспекти лекцій:**

7. Колякова В.М. Будівельні конструкції (ЗБК): конспект лекцій /Колякова В.М. Київ: Видавництво Ліра-К, 2021.146 с. ISBN 978-617-520309-5

#### **Методичні роботи:**

8. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з курсу «Залізобетонні конструкції» для студентів, які навчаються за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» //Журавський О.Д., Постернак М.М., Постернак О.М.-К.:КНУБА, 2021.-88 с.
9. Будівельні конструкції: методичні вказівки до виконання КП /Доброхлоп М.І., Хохлін Д.О.- К.: КНУБА, 2015.-60 с

#### **Нормативна література**

10. ДСТУ Б А.2.4-7-2009. Правила виконання архітектурнобудівельних робочих креслень.

- К.: Вид-во стандартів, 1996, - 54 с. – *чинний з 01.01.2010.*
11. ДБН В 2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення проектування. – Мінрегіонбуд України. Київ, 2011,- 71с. – *чинний з 01.06.2011*
  12. ДСТУ Б В 2.6-156:2010. Бетонні і залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. – Мінрегіонбуд України. Київ, 2011,- 116с. – *чинний з 01.06.2011.*
  13. ДСТУ 3760:2019 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови К: ДП «УкрНДНЦ», 2019,-29с. – *чинний з 01.08.2019.*
  14. Рекомендации по применению арматурного проката ДСТУ 3760-98 при проектировании и изготовлении железобетонных конструкций без предварительного напряжения арматуры. – К.:Госстрой Украины, 2002., -39с.
  15. ДБН В 1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження та впливи. Норми проектування.- Київ. Мінбуд України, 2006.- 75с. – *чинний з 01.01.2007.*
  16. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги Опоектування.- Київ. МІНБУД України, 2006.-15с. – *чинний з 01.01.2007.*
  17. ДБН В 2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. Мінрегіонбуд України. Київ, 2011,- 97с. – *чинний з 01.09.2011.*
  18. ДСТУ Б В.2.6-167:2011 «Сітки зварні для залізобетонних конструкцій. Технічні умови (ГОСТ 8478-81, MOD)». Київ Мінрегіон України 2012,-17с– *чинний з 01.12.2012.*
  19. EN 1992 -1 -1-2004: Eurocod 2: Design of concrete structures.-Part 1-1: General rules and rules for buildings.
  20. Commentary Eurocode 2. European Concrete Platform ASBL, June.2008.
  21. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд.- Мінбуд України, 2018.- 36с. – *чинний з 01.01.2019.*

**Інформаційні ресурси:**

- <http://library.knuba.edu.ua/> - Бібліотека Київського національного університету будівництва та архітектури.
- <http://org.knuba.edu.ua/> – Київський національний університет будівництва та архітектури.
- <http://www.dnabb.org> – Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека ім. В.Г.Заболотного, м. Київ, Контрактова пл., 4.
- <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України ім.Вернадського, м. Київ, пр. 40-річчя Жовтня, 3
- <http://www.library.gov.ua> – Державна науково-технічна бібліотека України, м. Київ, вул. Горького, 180.