

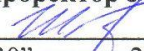
**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ  
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

**Факультет суспільних і прикладних наук**

**Кафедра архітектури та будівництва**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Проректор з методичної роботи**

  
**Ярослав ШТАНЬКО**

**“30” серпня 2024 р.**

**ПРОЕКТУВАННЯ ЗБІРНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**ТРЕНІНГ-КУРС**

Галузь знань:	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність:	191 Архітектура та містобудування
Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма:	Архітектура та містобудування
Освітній рівень:	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни:	вибіркова
Мова викладання, навчання та оцінювання:	українська

**Івано-Франківськ  
2024**

Розробник:

викладач кафедри  
архітектури та будівництва



Юрій БАЛИНСЬКИЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри архітектури та будівництва  
протокол № 1 від 28 серпня 2024 р.  
В. о. завідувача кафедри



Юрій ОГОНЬОК

УЗГОДЖЕНО:

Гарант ОПП



Мирослава ШЕВЧУК

СХВАЛЕНО:

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

e-mail	yurii.balynskiy@ukd.edu.ua
Номер аудиторії чи кафедри	Кафедра архітектури та будівництва
Посилання на сайт	<a href="https://ukd.edu.ua">https://ukd.edu.ua</a>
Сторінка курсу в СДО	

## **ВСТУП**

### **Анотація навчальної дисципліни**

Дисципліна "Проектування збірних залізобетонних конструкцій" спрямована на формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок, деякі для розробки сучасних збірних залізобетонних конструкцій, які широко застосовуються.

Курс охоплює наступні ключові теми:

- основи проектування залізобетонних елементів відповідно до чинних будівельних норм і
- конструктивних особливостей рішень для різних типів будівель і споруд;
- аналіз та розрахунок завантажити на залізобе
- оптимізація технологічних і конструктивних рішень для підвищення економічності й довговічності конструкції
- принципи проектування з вимогами стійкості, надійності та безпеки збірн

У ході вивчення дисципліни студентам набудувати компетенції у використанні сучасних методів моделювання, автоматизованого проектування (CAD-системи), а також аналізу експлуатаційних характеристик збірних залізобетонних елементів.

Курс орієнтований на студентів будівельних спеціальностей, які прагнуть отримати знання, необхідні для проектування ефективних та екологічно раціональних конструкцій, які відраховані.

**Мета дисципліни** – є формування у студентів фундаментальних знань і практичних навичок з проектування збірних залізобетонних конструкцій, що відповідають сучасним стандартам, забезпечують їх надійність, довговічність, економічну ефективність та відповідність вимогам екологічної безпеки.

Ця мета досягається через:

- вивчення принципів конструювання та розрахунку залізобетонних елементів і вузлів;
- ознайомлення з сучасними матеріалами, технологіями виготовлення та монтажу збірних конструкцій;
- розвиток компетенцій у використанні програмного забезпечення для автоматизованого проектування;
- виховання здатності обґрунтовувати інженерні рішення, орієнтуючись на ефективність використання ресурсів та зменшення впливу на довкілля.

**Завдання дисципліни:**

### **1. Засвоєння теоретичних основ**

- Ознайомлення студентів із принципами розрахунку та проектування збірних залізобетонних конструкцій відповідно до сучасних будівельних норм і
- Вивчення методів оцінки міцності, стійкості, довговічності та надійності конструкції.

### **2. Розвиток практичних навичок**

- Опанування методів розрахунку навантаження та їх розподілу в конструкціях.
- Навчання проектування окремих елементів і вузлів збірних залізобетонних конструкцій із

- Використання сучасних САД-систем для моделювання та оптимізації конструктивних

### **3. Вивчення матеріалів та технологій**

- Дослідження властивостей будівельних матеріалів, що застосовуються у виробництві збірних залізобетонних ко
- Розуміння технологічних процесів виготовлення, транспортування та монтажу конструкцій.

### **4. Розвиток інженерного мислення**

- Формування здатності до оптимальних проектних рішень з урахуванням економічних, екологічних
- Навчання аналізу реальних проектів та оцінки їх ефекту

### **5. Підготовка до практичної діяльності**

- Підготовка студентів до розробки проектної документації та виконання професійних завдань у сфері проектування збірних залізобетонних.

## **Результати навчання.**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**- знати:**

- Основні принципи проектування збірних залізобет
- Норми, стандарти та нормативні документи, які регламентують проектування та розрахунок збірних конструкцій.
- Класифікація та особливості конструктивних рішень збірних елементів (балок, колонка)
- Властивість матеріалів, які використовують у збірних залізобетонних конструкціях, та їх вплив на експлуатаційні характеристики.
- Методи розрахунку міцності, стійкості та довговічності конструкції.
- Особливості монтажу, транспортування та експлуатації збірних залізобетонних елементів.

- Сучасні підходи та інноваційні технології у проектуванні залізобетонних конструкцій.

**-вміти:**

- Здійснювати розрахунок міцності, жорсткості та стійкості збірних залізобетонних конструкцій з урахуванням різних типів навантаження.
- Проектувати окремі елементи збірних конструкцій (колонки, балки, плити, фундаменти) та їх вузли відповідно до нормативних вимог.
- Використовувати сучасні програмні засоби для автоматизованого проектування (САД-системи) та аналізувати конструктивні рішення.
- Розробити креслення та іншу проектну документацію для збірних залізобетон
- Виконувати оцінку технічного стану існуючих конструкцій і пропонувати ефективні рішення для їх посилення чи відновлення.
- Оптимізувати конструктивні рішення для забезпечення економічної ефективності та зниження матеріаломісткості.
- Враховувати технологічні та експлуатаційні аспекти при проектуванні збірних конструкцій.
- Застосовувати екологічно раціональні підходи до проектування із врахуванням вимог сталого будівництва.

## **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

<b>Курс</b>			
<b>Семестр</b>	<b>6</b>		
<b>Кількість кредитів ЄКТС</b>	<b>3</b>		
<b>Аудиторні навчальні заняття</b>		<b>денна форма</b>	<b>заочна форма</b>
	лекції		
	семінари, практичні	<b>20</b> <b>(в годинах)</b>	<b>6</b> <b>(в годинах)</b>
<b>Самостійна робота</b>		<b>70</b> <b>(в годинах)</b>	<b>84</b> <b>(в годинах)</b>
<b>Форма підсумкового контролю</b>	<b>2</b> <b><u>залік/екзамен</u> (в годинах)</b>		

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Перелік тем практичних занять

**Тема 1.** Збірні залізобетонні конструкції. Загальні поняття та особливості проектування.

**Тема 2.** Одноповерхові та багатоповерхові збірні промислові будівлі

**Тема 3.** Попередньо напружені елементи

**Тема 4.** Проектування фундаментів з збірного залізобетону

**Тема 5.** Проектування колон

**Тема 6.** Проектування балок, ферм та прогонів

**Тема 7.** Проектування стінових панелей, методи з'єднання

**Тема 8.** Перекриття та підлоги

### Зміст самостійної роботи здобувачів

## Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни:

Найменування видів робіт	Розподіл годин за формами навчання	
	денна	заочна
Самостійна робота, год, у т.ч.:	<b>70</b>	<b>84</b>
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	<b>10</b>	<b>20</b>
Підготовка до практичних занять та контрольних заходів	<b>15</b>	<b>16</b>
Підготовка звітів з практичних робіт	<b>15</b>	<b>16</b>
Підготовка до поточного контролю	<b>15</b>	<b>16</b>
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	<b>15</b>	<b>16</b>

## ПОЛІТИКА КУРСУ

*Коротко, з покликанням на відповідну нормативну базу УЖД, висвітлити питання:*

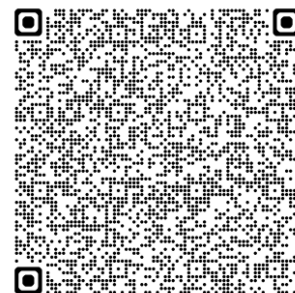
### ***1) щодо системи поточного і підсумкового контролю***

*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](#).*





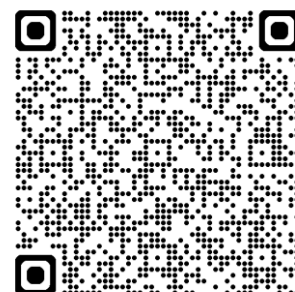
## **2) щодо оскарження результатів контрольних заходів**



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 силябусом/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](#).

#### **6) 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. 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](#).



### **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.

<b>Програмний результат навчання</b>	<b><a href="#">Метод навчання</a></b>	<b>Метод оцінювання</b>

### **ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

#### **Контрольні заходи**

(в разі потреби - розділити за семестрами)

<b>Вид</b>	<b>Зміст</b>	<b>% від</b>	<b>Бал</b>

		<i>загальної оцінки</i>	<i>min</i>	<i>max</i>
Поточні контрольні заходи				
	всього	<b>60</b>	<b>35</b>	<b>60</b>
Підсумкові контрольні заходи		<b>40</b>	<b>25</b>	<b>40</b>
Всього:		<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

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.

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».

***Критерії оцінювання (за необхідності, поточного та/або підсумкового контролю)***

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 заліки/екзамени без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

## **РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### **Нормативні документи та стандарти:**

1. ДБН В.2.6-98:2009 "Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення".
2. ДСТУ Б EN 1992-1-1:2010 "Єврокод 2. Проектування бетонних і залізобетонних конструкцій. Загальні правила.
3. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва.
4. ДСТУ Б В. Введено: 2.6, 51; т/ф. 391-42-10) -2:2009 Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (ДП НДІБК).

### **Наукові та навчальні видання:**

1. Сніжко А. О., Шило М. п. «Залізобетонні конструкції
2. Гвоздецький В. І., Калиниченко Б. Г. "Проектування бетонних і залізобетонних конструкцій".
3. Іванов О. М. "Попередньо напружені залізобетонні конструкції".
4. Рижевський Б. А., Кучма М. І. «Сучасні методи проектування залізобетонних конструкцій».

### **Електронні інформаційні ресурси:**

1. Державні будівельні норми України. [Електронний ресурс]. URL: <https://dbn.co.ua>
2. Закон України «Про засади державної регіональної політики». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/156-19>
3. Закон України «Про основи містобудування» від 16.11.1992 № 2780- XII. [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2780-12>
4. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-

комунального господарства України «Про затвердження Порядку розроблення містобудівної документації». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1468-11>

5. Планування і забудова територій: ДБН Б.2.2-12:2019. [Чинний від 2019-10-01]. Київ: Мінрегіон України, 2019. 185 с. URL: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf>
6. [https://e-construction.gov.ua/laws\\_detail/3200410998024438840?doc\\_type=2](https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3200410998024438840?doc_type=2)