

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра  
Металевих та дерев'яних конструкцій

Шифр Спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія МБГ</b>	Сторінка <b>PAGE \*</b> <b>Arabic \*</b> <b>MERGEFORMAT3 з</b> <b>NUMPAGES \* Arabic</b> <b>\* MERGEFORMAT4</b>
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**«Затверджую»**

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ / Сергій БЛИК /

« » червня 2023 р.

Розробник силабуса

\_\_\_\_\_ / Ігор СКЛЯРОВ /



## СИЛАБУС

### Металеві конструкції

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

<b>1) Шифр за освітньою програмою: ОК18</b>				
<b>2) Навчальний рік: 2023/2024</b>				
<b>3) Освітній рівень: бакалавр</b>				
<b>4) Форма навчання: денна, заочна</b>				
<b>5) Галузь знань: 19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО</b>				
<b>6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192 Будівництво та цивільна інженерія ОП «Міське будівництво та господарство»</b>				
<b>7) Статус освітньої компоненти: обов'язкова</b>				
<b>8) Семестр: 5</b>				
<b>9) Контактні дані викладача:</b> Склярів Ігор Олександрович кандидат технічних наук, доцент <a href="https://www.knuba.edu.ua/?page_id=95686">https://www.knuba.edu.ua/?page_id=95686</a> e-mail: <a href="mailto:skliarov.io@knuba.edu.ua">skliarov.io@knuba.edu.ua</a>				
<b>10) Мова викладання:</b> Українська				
<b>11) Пререквізити</b> (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка», «Будівельна механіка», «Опір матеріалів», «Будівельне матеріалознавство».				
<b>12) Мета курсу:</b> надати студентам теоретичні і практичні знання щодо розрахунку та конструювання металевих конструкцій несучих каркасів будівель і споруд, навчити самостійної кваліфікованої роботи з нормативними та довідковими документами щодо проектування металевих конструкцій.				
<b>13) Результати навчання:</b>				
<b>№</b>	<b>Програмний результат навчання</b>	<b>Метод перевірки навчального ефекту</b>	<b>Форма проведення занять</b>	<b>Посилання компетентності</b>

Шифр Спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія МБГ</b>	Сторінка <b>PAGE \*</b> <b>Arabic \*</b> <b>MERGEFORMAT3 з</b> <b>NUMPAGES \*</b> <b>Arabic</b> <b>\* MERGEFORMAT4</b>
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.	<b>РН01.</b> Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК <b>ЗК02</b> <b>СК03</b> <b>СК07</b>
2.	<b>РН02.</b> Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК <b>ЗК02</b> <b>СК03</b> <b>СК07</b>
3.	<b>РН05.</b> Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК <b>ЗК02</b> <b>СК03</b> <b>СК07</b>
4.	<b>РН08.</b> Рационально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК <b>ЗК02</b> <b>СК03</b> <b>СК07</b>
5.	<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.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК <b>ЗК02</b> <b>СК03</b> <b>СК07</b>
6.	<b>РН12.</b> Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК <b>ЗК02</b> <b>СК03</b> <b>СК07</b>
7.	<b>РН13.</b> Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.	Проміжний та підсумкового контроль (іспит, захист індивідуальної роботи)	Лекції, практичні заняття та самостійна робота	ІК <b>ЗК02</b> <b>СК03</b> <b>СК09</b>

#### 14) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторн і заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко-в ого контролю	
денна	30	24	-	Курсова робота	66	екзамен
заочн.	6	14	-	Курсова робота	100	екзамен
<b>Сума годин:</b>				120		
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				4,0		
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				54 год. - денна 20 год. - заочна		

#### 15) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекції:

**Змістовий модуль 1. «Металеві конструкції»**

**Тема 1.** Галузі застосування металевих конструкцій. Переваги та недоліки металевих конструкцій. Загальні відомості про матеріали металевих конструкцій. Робота сталі при дії статичного навантаження. Вибір сталі для будівельних конструкцій. Сортамент профілів зі сталі.

**Тема 2.** Навантаження і впливи. Розрахунковий опір сталі. Коефіцієнти умов роботи та надійності конструкції. Метод розрахунку металевих конструкцій за граничними станами.

**Тема 3.** Розрахунок центрально-розтягнутих і центрально-стиснутих елементів. Розрахунок елементів, що згинаються. Розрахунок позацентрово стиснутих та позацентрово розтягнутих елементів. Розрахунок елементів, що працюють на косий згин. Забезпечення місцевої стійкості елементів металевих конструкцій.

**Тема 4.** Загальна характеристика і класифікація зварних швів. Види зварних з'єднань. Розрахунок і конструювання стикових зварних з'єднань. Розрахунок і конструювання кутових з'єднань на флангових і лобових швах. Розрахунок і конструювання комбінованих зварних з'єднань.

**Тема 5.** Матеріали, робота і конструювання болтових і заклепкових з'єднань. Розрахунок з'єднань на болтах звичайної міцності, що працюють на розтяг або зсув. Розрахунок з'єднань на високоміцних болтах.

**Тема 6.** Загальна характеристика балок і балкових клітин. Конструювання та підбір перерізу прокатних балок.

**Тема 7.** Конструювання та підбір перерізу двотаврових балок складеного перерізу. Перевірка міцності і загальної стійкості складених двотаврових балок. Розрахунок місцевої стійкості елементів перерізу складеної балки.

**Тема 8.** Конструювання поперечних ребер жорсткості і опорних ребер складеної балки. Розрахунок зварних з'єднань полички зі стінкою, опорного ребра зі стінкою балки. Розрахунок вузлів спирання балок настилу на головну балку, виконаних за допомогою з'єднання на болтах звичайної міцності. Заводські і монтажні стики балок.

**Тема 9.** Призначення і класифікація центрально-стиснутих колон. Типи поперечних перерізів колон. Розрахунок і конструювання стержнів суцільних колон. Особливості розрахунку та конструювання стержнів наскрізних центрально-стиснутих колон.

**Тема 10.** Вузлові рішення оголовків центрально-стиснутих колон, їх розрахунок і конструювання. Вузлові рішення баз центрально-стиснутих колон, їх розрахунок і конструювання.

**Тема 11.** Сталеві ферми покриття (*призначення і типи ферм, компанування ферм, типи перерізів елементів ферм, забезпечення просторової жорсткості та геометричної незмінності ферм, розрахунок профільованого настилу та прогонів покриття по фермам*).

**Тема 12.** Розрахунок ферм покриття. Конструювання вузлів ферм покриття. (*розрахунок стержнів ферм покриття, розрахунок монтажних (укрупнювальних) вузлів ферм покриття, опорних вузлів ферм, розрахунок вузлів безфасоночних ферм*).

#### **Практичні заняття :**

**Змістовний модуль 2.** «Покриття будівлі по сталевим фермам» (курсова робота)

**Тема 1.** Розробка конструктивної схеми покриття.

**Тема 2.** Визначення характеристичних, експлуатаційних та граничних розрахункових значень навантажень на  $1\text{м}^2$  покриття будівлі.

**Тема 3.** Розрахунок сталевих профільованого настилу покриття.

**Тема 4.** Розрахунок сталевих прогонів покриття.

**Тема 5.** Визначення вузлових навантажень на ферму та розрахункових зусиль у стержнях ферми.

**Тема 6.** Підбір та перевірка перерізів стержнів ферми.

**Тема 7.** Конструювання та розрахунок вузлів ферми.

**Тема 8.** Склад та загальні правила оформлення робочих креслень.

**Тема 9.** Розробка робочих креслень марки КМ.

**Тема 10.** Розробка робочих креслень марки КМД.

#### **Контрольна робота:**

«Покриття будівлі по сталевим фермам» (див. Змістовний модуль 2).

Шифр Спеціальності <b>192</b>	Назва спеціальності, освітньої програми <b>Будівництво та цивільна інженерія МБГ</b>	Сторінка <b>PAGE \*</b> <b>Arabic \*</b> <b>MERGEFORMAT3 з</b> <b>NUMPAGES \* Arabic</b> <b>\* MERGEFORMAT4</b>
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>16) Основна література:</b>			
<b>Підручники:</b>			
1. Нілов О.О., Пермяков В.О., Шимановський О.В., Білик С.І. Лаврінченко Л.І., Белов І.Д., Володимирський В.О. Металеві конструкції 2-е видання: Підручник / Під загальною редакцією О.О.Нілова та О.В.Шимановського. – К.: Видавництво «Сталь», 2010.			
<b>Навчальні посібники:</b>			
2. Будівельні конструкції. Металеві конструкції: навчальний посібник для студентів спеціальності 192 "Буд-во та цивільна інженерія" / І.О.Склярів; Київський національний ун-т буд-ва і архітектури - Київ: КНУБА, 2021.-167 с.			
<b>Методичні роботи:</b>			
3. Володимирський В.О., Білик С.І., Ключниченко Т.О., Михайловський Д.В. Покриття будівлі по сталевих фермах: метод. вказ. до виконання КП - Київ:КНУБА,2014.			
<b>17) Додаткові джерела:</b>			
1. ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування – К.: Мінрегіон України, 2014.			
2. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. – К.: Мінрегіонбуд України, 2007.			
3. ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010.			
4. ДСТУ Б В.1.2-3:2006 - Прогини і переміщення			
<b>18) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):</b>			
Поточне оцінювання		Підсумковий контроль	Сума
Відвідування лекцій	Оцінка контр. роботи		
30	30	40	100
<b>19) Умови допуску до підсумкового контролю:</b>			
Умовою допуску до здачі іспиту є захист курсової роботи та відвідування лекційних занять. З поважної причини (хвороба чи інші обставини непереборної сили) відвідування лекційних занять може бути замінено на виконання реферату за темою лекційного заняття для врахування балів у підсумковому контролі.			
<b>20) Політика щодо академічної доброчесності:</b>			
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.			
<b>21) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:</b>			
<a href="https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2288">https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2288</a>			