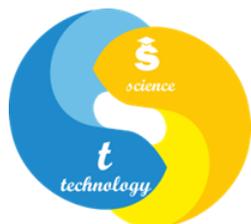


# УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



## СИЛАБУС «Металеві конструкції»

<b>Статус дисципліни</b>	Вибіркова
<b>Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)</b>	192 Будівництво та цивільна інженерія
<b>Назва освітньої програми</b>	Промислове і цивільне будівництво
<b>Освітній ступінь</b>	перший (бакалаврський)
<b>Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)</b>	10 кредитів ЄКТС
<b>Терміни вивчення дисципліни</b>	VII і VIII семестри
<b>Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення</b>	Будівельне виробництво та геодезія БВГ
<b>Мова викладання</b>	Українська

**Лектор ( викладач(і))**



доктор технічних наук, професор

Банніков Дмитро Олегович

bdo2020@yahoo.com

[http://diit.edu.ua/faculty/pcb/kafedra/bvtg/sostav/personal\\_page/209](http://diit.edu.ua/faculty/pcb/kafedra/bvtg/sostav/personal_page/209)

442а ауд. (кафедра)

373-15-57

<b>Передумови вивчення дисципліни</b>	Необхідні знання з дисциплін: Вища математика, Фізика, Теоретична механіка, Опір матеріалів, Нарисна геометрія та інженерна графіка, Інформатика, Будівельне матеріалознавство, Технологія будівельних процесів, Будівельні конструкції, Архітектура будівель та споруд, Вища математика (спец. глави) (або Застосування математичного пакету Maple для розв'язання інженерних задач або Спец. глави вищої математики та їх застосування), Машинна графіка і комп'ютерні технології (або Основи автоматизованого технічного проектування або Основи комп'ютерного дизайну), Основи екології та безпека життєдіяльності (або Основи загальної екології або Валеологія та безпека життєдіяльності), Основи і фундаменти (або Проектування фундаментів будівель і споруд або Основи геотехніки та проектування фундаментів).
<b>Мета навчальної дисципліни</b>	Метою вивчення дисципліни «Металеві конструкції» є вивчення з фізико-механічних та конструктивних властивостей будівельних сталей та алюмінієвих сплавів, їх видів та маркування, розгляд основних принципів і методів розрахунку та конструювання несучих елементів зі сталі та їх з'єднань, а також принципів проектування основних видів конструкцій зі сталі та алюмінієвих сплавів.

<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Відповідно до робочої програми дисципліна має забезпечити досягнення таких очікуваних результатів навчання (ОРН):</p> <p><b>ОРН1.</b> Скласти список переваг та недоліків сталі та алюмінію, їх сфер застосування.</p> <p><b>ОРН2.</b> Назвати основні фізико-механічні характеристики сталі та алюмінію.</p> <p><b>ОРН3.</b> Відтворити послідовність розрахунку основних типів сталевих і алюмінієвих елементів, а також основних видів їх з'єднань.</p> <p><b>ОРН4.</b> Описати основні фізико-механічні характеристики сталі та алюмінію і принципи маркування будівельних сталей та алюмінієвих сплавів.</p> <p><b>ОРН5.</b> Описати принципи та послідовність визначення внутрішніх зусиль в елементах конструкцій зі сталі та алюмінієвих сплавів.</p> <p><b>ОРН6.</b> Описати принципи роботи, розрахунку та конструювання сталевих та алюмінієвих елементів, а також основних видів їх з'єднань.</p> <p><b>ОРН7.</b> Виконати розрахунок основних несучих елементів зі сталі та алюмінієвих сплавів, а також їх з'єднань між собою.</p> <p><b>ОРН8.</b> Виконати конструювання основних несучих елементів зі сталі та алюмінієвих сплавів, а також їх з'єднань між собою. Розробити відповідну проектну документацію.</p> <p><b>ОРН9.</b> Виконати проектування конструктивних елементів балкових кліток із застосуванням за необхідності сучасних інформаційних технологій.</p> <p><b>ОРН10.</b> Виконати проектування конструктивних елементів одноповерхових та багатоповерхових виробничих будівель із застосуванням за необхідності сучасних інформаційних технологій.</p> <p><b>ОРН11.</b> Прогнозувати роботу та вплив на неї конструктивних змін основних несучих елементів зі сталі та алюмінієвих сплавів і їх вузлів.</p> <p><b>ОРН12.</b> Порівнювати конструктивні варіанти несучих елементів зі сталі та алюмінієвих сплавів і їх вузлів та обирати найбільш ефективні.</p>
<b>Зміст дисципліни</b>	<p><b>Теми лекцій:</b></p> <p>Тема 1. Сталь як конструктивний матеріал.</p> <p>Тема 2. Розрахунок сталевих елементів.</p> <p>Тема 3. Розрахунок з'єднань сталевих елементів.</p> <p>Тема 4. Сталева балкова клітка.</p> <p>Тема 5. Сталевий каркас одноповерхової виробничої будівлі.</p> <p>Тема 6. Сталевий каркас багатоповерхової громадської будівлі.</p> <p>Тема 7. Алюміній як конструктивний матеріал.</p>
<b>Контрольні заходи та критерії оцінювання</b>	<p>Самостійна робота передбачає виконання та захист <b>курсowego проекту</b> в VII семестрі з тематики проектування елементів сталевий балкової клітки нормальної схеми та <b>розрахунково-графічної роботи</b> VIII семестрі з тематики проектування сталевий кровляної несучої ферми.</p> <p>Форма семестрового підсумкового контролю – <b>екзамен</b> в обох семестрах, який проставляється за умови виконання та захисту курсowego проекту і розрахунково-графічної роботи і складання теоретичного опитування за матеріалом лекцій на модульних контролях.</p>

**Критерії оцінювання:**

<b>Сьомий семестр</b>		
Контрольний захід	Зміст	Бали
ПК1	Підготовка розділів 1 і 2 розрахунково-пояснювальної записки курсового проекту за власними вихідними даними.	6...10
ПК2	Підготовка розділів 3-5 розрахунково-пояснювальної записки курсового проекту, а також креслення за власними вихідними даними.	6...10
МК1	Тестове опитування за теоретичним матеріалом лекцій № 1 - № 8 в СДН Moodle (ННЦ «Лідер») – 40 питань простого типу по 1 балу.	24...40
МК2	Тестове опитування за теоретичним матеріалом лекцій № 9 - № 16 в СДН Moodle (ННЦ «Лідер») – 40 питань простого типу по 1 балу.	24...40
Всього		60...100
Курсовий проект	Визначення розрахункових параметрів.	3...5
	Розрахунок панелі настилу балкової клітки.	5...8
	Розрахунок другорядної балки балкової клітки.	5...8
	Розрахунок головної балки балкової клітки.	10...17
	Розрахунок колони балкової клітки.	10...17
	Розрахунок в'язів балкової клітки.	5...8
	Розрахунок вузла з'єднання балкової клітки (за вказівкою викладача).	7...12
	Креслення елементів балкової клітки.	10...17
	Складання специфікацій балкової клітки.	5...8
Всього		60...100
<b>Восьмий семестр</b>		
ПК2	Підготовка розрахунково-графічної роботи за власними вихідними даними.	24...40
МК	Тестове опитування за теоретичним матеріалом лекцій № 17 - № 32 в СДН Moodle (ННЦ «Лідер») – 80 питань простого типу по 1 балу.	36...60
Всього		60...100
Розрахунково-графічна робота	Визначення розрахункових параметрів.	2...3
	Компонування ферми.	3...5
	Збір навантажень та визначення зусиль.	3...5
	Підбір перерізів елементів та їх уніфікація.	6...10
	Креслення елементів та вузлів кроквяної ферми.	6...10
	Складання специфікації кроквяної ферми (за вказівкою викладача).	4...7
Всього		24...40

<b>Політика викладання</b>	<p>До модульних контролів допускаються здобувачі вищої освіти, що успішно склали проміжні контролі за відповідний проміжок семестру.</p> <p>За порушення принципів академічної доброчесності здобувачі освіти несуть наступну відповідальність:</p> <p><b>обман</b> – видають курсовий проект і розрахунково-графічну роботу або їх частини (ПК1, ПК2), які виконані третіми особами, як власні. Видається нове персональне завдання для виконання курсового проекту або розрахунково-графічної роботи;</p> <p><b>списування</b> – складають модульні контролі (МК1, МК2, МК) із застосуванням зовнішніх додаткових джерел інформації, крім дозволених для використання. Процес складання модульного контролю припиняється, результат не зараховується.</p> <p>У випадку незгоди з результатами поточного та семестрового контролю здобувач освіти звертається до екзаменатора за роз'ясненням/або з незгодою щодо отриманої оцінки. У випадку незгоди з прийнятим рішенням екзаменатора здобувач освіти звертається у письмовій формі до декану факультету «Будівництво, архітектура та інфраструктура» з умотивованою заявою щодо неврахування екзаменатором важливих обставин під час оцінювання. Декан факультету ухвалює рішення за заявою здобувача освіти, керуючись аргументами, якими здобувач освіти мотивує свою незгоду з оцінкою, і поясненнями (усними чи письмовими) екзаменатора.</p>
<b>Форма організації навчання</b>	<p><b>Аудиторні заняття 64 години в VII семестрі і 48 годин в VIII семестрі, з них лекційних занять 32 години в VII семестрі і 32 годин в VIII семестрі, практичних занять 32 години в VII семестрі і 16 годин в VIII семестрі; самостійна робота 116 годин в VII семестрі і 72 години в VIII семестрі,</b> включає в себе опанування дисципліни, опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час навчальних занять, виконання курсового проекту і розрахунково-графічної роботи та підготовку до складання модульних контролів.</p>
<b>Навчально-методичне забезпечення</b>	<p><b>Основна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2014. – 205 с.</li> <li>2. ДБН В.1.2–2:2006. Навантаження та впливи. Норми проектування. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2006. – 70 с.</li> <li>3. ДБН В.2.6-165:2011. Алюмінієві конструкції. Основні положення. – Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України, 2012. – 78 с.</li> <li>4. ДБН В.1.2-14:2018. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. – Київ: Мінрегіонбуд, 2018. – 36 с.</li> <li>5. ДБН В.2.6-220:2017. Покриття будівель і споруд. – Київ: Мінрегіонбуд та ЖКГ України, 2017. – 46 с.</li> <li>6. Нілов О. О., Пермяков В. О. та ін. Металеві конструкції. Загальний курс: підручник для вищих навчальних закладів. – Вид. 2-ге. / Під заг. редакцією О. О. Нілова і О. В. Шимановського. – Київ: Сталь, 2010. – 869 с.</li> <li>7. Банніков Д. О. Металеві конструкції: Довідкові дані «Сортамент металопрокату». Частина 1. Горячекатані профілі. – Дніпропетровськ: Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2014. – 54 с.</li> <li>8. Банніков Д. О. Металеві конструкції: Довідкові дані «Сортамент</li> </ol>

- металопрокату». Частина 2. Холодногнуті профілі. – Дніпропетровськ: Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2014. – 51 с.
9. Банніков Д. О. Металеві конструкції. Сталева балкова клітка. Частина 1. Розрахунок елементів: методичні рекомендації до курсового проекту: 2-ге вид. виправ. Дніпро: Укр. держ. ун-т науки і технологій. – 2022. – 56 с.
10. Банніков Д. О. Металеві конструкції. Сталева балкова клітка. Частина 2. Конструювання елементів: методичні рекомендації до курсового проекту: 2-ге вид. виправ. Дніпро: Укр. держ. ун-т науки і технологій. – 2022. – 24 с.
11. Банніков Д. О. Металеві конструкції. Кроквяна ферма. Дніпро: Укр. держ. ун-т науки і технологій. – 2022. – 49 с.

#### **Додаткова**

12. Клименко Ф. Є., Барабаш В. М., Стороженко Л. І. Металеві конструкції: підручник для вищих навчальних закладів. – Вид. 2-ге. / Під редакцією Ф. Є. Клименко. – Львів: Світ, 2002. – 312 с.
13. Structural Engineering Handbook. / Edited by Edwin H. Gaylord, Jr., Charles N. Gaylord, James E. Stallmeyer. - 4<sup>th</sup> ed. - McGraw-Hill, 1997. – 624 p.

#### **Інформаційні ресурси**

14. Банніков Д. О. Дистанційний курс – Металеві конструкції. Режим доступу: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1066>.
15. Бібліотека університету та її репозитарій (<https://library.diit.edu.ua/uk/catalog>, <https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other>).