



Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Навчально-науковий інститут інженерії, виробництва та
будівництва
Кафедра технологій зварювання і будівництва

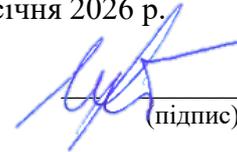
**РОБОЧА ПРОГРАМА
МЕТАЛЕВІ КОНСТРУКЦІЇ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри


Ганєєв Т. Р.
(підпис)

«28» січня 2026 р.


(підпис)

Розробник: Прибытько І.О., доцент кафедри ТЗБ, к.т.н.

Робочу програму навчальної дисципліни обговорено на засіданні кафедри технологій зварювання та будівництва

Протокол від «28» січня 2026 р. № 2

Узгоджено з гарантом освітньої програми:


(підпис)

Корзаченко М. М.

1. Загальна інформація про дисципліну.

Тип дисципліни	Обов'язкова (ОК 28)
Мова викладання	Українська
Рік навчання та семестр	4 рік навчання, 6 семестр Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G19 (192) «Будівництво та цивільна інженерія», галузі знань G (19) «Архітектура та будівництво»
Викладач	Прибытько Ірина Олександрівна, доцент кафедри ТЗБ, к.т.н.
Профайл викладача	Сторінка на сайті кафедри ТЗБ https://tzb.stu.cn.ua/?page_id=152
Контакти викладача	e-mail – iryna.prybytko@stu.cn.ua моб. +380980787870, WhatsApp Консультації: Згідно з затвердженим графіком або за домовленістю (очно/онлайн).

2. Анотація курсу.

Металеві конструкції є фундаментом сучасної інженерії завдяки їхній винятковій міцності при низькій питомій вазі, що дозволяє зводити унікальні великопролітні та висотні об'єкти з мінімальними витратами матеріалу. Індустріальність виготовлення та висока швидкість болтового чи зварного монтажу забезпечують значне скорочення термінів будівництва, а архітектурна гнучкість сталі дає змогу реалізовувати найскладніші дизайнерські концепції з вільним внутрішнім плануванням. Надійність металу, зумовлена його однорідною структурою та чіткою відповідністю розрахунковим моделям, поєднується з екологічністю через можливість повної вторинної переробки, що робить сталеві каркаси найбільш раціональним і перспективним вибором для розвитку промислової та цивільної інфраструктури.

Посилання на курс в MOODLE: <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=9183>

3. Мета та цілі курсу.

Мета дисципліни – дати майбутнім інженерам основи комплексу теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для розв'язання складних інженерних задач у сфері проектування, розрахунку та експлуатації металевих конструкцій будівель і споруд із забезпеченням їх надійності, економічності та відповідності нормативним вимогам.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти має набути або розширити наступні спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК), передбачені освітньою програмою:

СК11. Розуміння вимог до надійності та засобів забезпечення надійності будівельних конструкцій, будівель, споруд та інженерних мереж.

Цілі дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для розв'язання складних спеціалізованих задач та вирішення практичних питань у сфері будівництва та цивільної інженерії.

4. Результати навчання.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (РН), передбачені освітньою програмою:

РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

РН12. 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 (відповідно до спеціалізації).

5. Пререквізити.

Здобувачі вищої освіти (ЗВО) повинні знати:

- будівельні матеріали та конструкції;
- фізико-хімічні та механічні властивості металів та сплавів;
- особливості виконання будівельних креслень;
- вимоги нормативно-технічної документації на оформлення будівельних креслень;
- основи розрахунку елементів на міцність, жорсткість та стійкість, розуміння напружено-деформованого стану;
- методи визначення внутрішніх зусиль у статично визначних та невизначних системах (балках, рамах, фермах).
- вміти складати розрахункові схеми та збирати навантаження на будівельні елементи.

6. Обсяг курсу.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	24
Лабораторні заняття	16
Самостійна робота	80
Індивідуальне завдання – розрахункова графічна робота	

Форма проведення занять: лекції, лабораторні, самостійна робота – з обов'язковим використанням системи дистанційного навчання Moodle, шляхом опрацювання літературних джерел, відеоматеріалів, інтернет-ресурсів. Лекційні заняття проводяться за допомогою Microsoft Teams, лабораторні та консультаційні – можуть проводитися у змішаному режимі, як за допомогою Microsoft Teams, так і аудиторно.

7. Тематика курсу.

Тематика лекційних занять

Модуль 1. Основи проектування та з'єднання металевих конструкцій

- Тема 1. Вступ. Історія розвитку металевих конструкцій. Матеріали (сталі, алюмінієві сплави), їх фізико-механічні властивості та робота під навантаженням. (1 лекція)
- Тема 2. Класифікація конструкцій. Методологія розрахунку за граничними станами (міцність, стійкість, жорсткість). (1 лекція)
- Тема 3. Організація проектування: стадії КМ та КМД. Вимоги до робочої документації. (1 лекція)
- Тема 4. Зварні з'єднання: типи швів, розрахунок та конструювання. (1 лекція)
- Тема 5. Болтові з'єднання: робота звичайних та високоміцних болтів. (1 лекція)

Модуль 2. Розрахунок основних елементів металевих каркасів

- Тема 6. Металеві балки: класифікація, перевірка загальної та місцевої стійкості. (1 лекція)
- Тема 7. Балкові клітки: типи компоновок, розрахунок настилу та допоміжних балок. (1 лекція)
- Тема 8. Стиснуті елементи: розрахунок суцільних та наскрізних колон на центральне стиснення. (1 лекція)
- Тема 9. Позацентрово-стиснуті елементи: особливості проектування стійок рам. (1 лекція)

Модуль 3. Проектування складних конструктивних систем та споруд

- Тема 10. Фермові конструкції: типи решіток, розрахунок стержнів та конструювання вузлів кроквяних ферм. (1 лекція)
- Тема 11. Підкранові конструкції: специфіка розрахунку на витривалість та сприйняття динамічних навантажень від кранів. (1 лекція)
- Тема 12. Основи проектування каркасів промислових будівель: забезпечення просторової жорсткості, система зв'язків. (1 лекція)

Загалом

Модуль 1: 10 годин лекцій (5 занять).

Модуль 2: 8 годин лекцій (4 заняття).

Модуль 3: 6 годин лекцій (3 заняття).

Всього: 24 години (12 лекцій).

Тематика лабораторних занять

1. Робота з сортаментом металопрокату та нормативною документацією.
2. Міцність та пластичність зварних з'єднань.
3. Оцінка міцності прольотних конструкцій.
4. Стійкість стояків зі складеними поперечними перерізами.
5. Розрахунок та конструювання зварних та болтових з'єднань.
6. Розрахунок та конструювання суцільної колони.
7. Розрахунок та проектування вузлів кроквяної ферми.
8. Графічне оформлення проєкту (марки КМ та КМД).

Тематика самостійної роботи

1. Самостійне опрацювання лекційного матеріалу.
2. Виконання розрахунково-графічної роботи (далі РГР).
3. Підготовка до захисту лабораторних робіт та РГР.
4. Підготовка до екзамену.

8. Система оцінювання та вимоги.

Загальна система оцінювання курсу	Поточний контроль протягом семестру (відвідування занять не менше 70%), здача проміжного контролю, захист лабораторних робіт, захист РГР) та семестровий контроль у вигляді екзамену
Вимоги до РГР	Оцінювання РГР відбувається на основі аналізу наступних факторів: відповідність умовам завдання, правильність виконання, обґрунтованість рішень, посилання на першоджерела, відповідність оформлення вимогам, своєчасність здачі (термін зазначений у системі дистанційного навчання MOODLe), якість відповідей при захисті роботи. РГР оформлюються згідно вимог ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».
Лабораторні заняття	Підготовленість, самостійність виконання, своєчасність здачі (термін зазначений у системі дистанційного навчання MOODLe), якість оформлення (згідно вимог ДСТУ 3008:2015), виконання завдань під час захисту.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконано та захищено всі лабораторні роботи та завантажено в систему дистанційного навчання MOODLe (до крайнього терміну зазначеного у системі MOODLe). Виконано, оформлено згідно вимог (ДСТУ 3008:2015), завантажено в систему MOODLe та захищено РГР (до крайнього терміну зазначеного у системі MOODLe). Мінімальна кількість балів, яку набрав здобувач за результатами поточного контролю, 20.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
1	Виконання лабораторних робіт (8 робіт, по 2 бали за кожну: 1 бал за своєчасність виконання, 1 бал за якість оформлення)	0...24
2	Модульний контроль 1	0...8

3	Модульний контроль 2	0...8
4	Модульний контроль 3	0...10
5	Виконання розрахунково-графічної роботи та її захист (3 бали за своєчасність виконання, 3 бали за відповідність оформлення вимогам та по 7 балів за правильність виконання та якість відповідей при захисті роботи).	0...20
Усього поточний і проміжний модульний контроль		0...70
Семестровий контроль (екзамен)		0...30
Разом		0...100

* лабораторні роботи та РГР вважаються своєчасно виконаною, якщо здобувач вищої освіти здав/завантажив їх у систему дистанційного навчання MOODLe до завершення кінцевого терміну здачі, який встановлений в MOODLe.

Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	A (відмінно)	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	добре	
75-81	C (добре)		
66-74	D (задовільно)	задовільно	
60-65	E (достатньо)		
0-59	FX (незадовільно)	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

9. Політики курсу.

Загальна політика.

Здобувач вищої освіти, який з поважних причин, підтверджених документально, не мав можливості брати участь у формах поточного та проміжного контролю має право на його відпрацювання в двотижневий термін після повернення до навчання.

Перездача пропущених без поважних причин проміжних контрольних робіт (тестів) або з метою підвищення кількості набраних балів упродовж семестру не дозволяється.

Семестровий контроль проводиться у вигляді екзамену. Підсумкова оцінка з дисципліни складається з кількості балів за виконання всіх видів робіт, що виконувались протягом семестру та кількості балів, отриманих на екзамені (два теоретичних питання, які оцінюються у 10 балів кожне, та одне практичне завдання, яке оцінюється у 10 балів). Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється.

Якщо здобувач вищої освіти виконав всі види робіт протягом семестру, то він, за бажанням, може залишити набрану кількість балів як підсумкову оцінку і не складати екзамен.

У випадку, якщо здобувач вищої освіти протягом семестру не виконав у повному обсязі всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи або/та РГР, має більше 30% пропусків навчальних занять (без поважних причин) від загального обсягу аудиторних годин відповідної навчальної дисципліни або не набрав мінімально необхідну кількість балів (20), він

не допускається до складання екзамену під час семестрового контролю, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому «Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів НУ «Чернігівська політехніка»».

Запорукою успішного вивчення дисципліни є активність та залучення під час проведення лабораторних та лекційних занять – відповіді на запитання викладача, задавання питань для уточнення незрозумілих моментів. Консультації відбуваються в аудиторіях університету або онлайн (здобувач обирає самостійно) у відповідності до затвердженого розкладу, при необхідності здобувач може звертатися за особистою чи груповою консультацією поза межами розкладу через messenger (прохання при надсиланні повідомлень дотримуватися робочого часу з 9.00 до 18.00).

Політика відвідування занять

Відвідування навчальних занять у відповідності до затвердженого розкладу є обов'язковим для здобувачів вищої освіти. Вільне відвідування занять передбачає можливість вільного відвідування здобувачем вищої освіти лекційних занять та самостійного опрацювання навчального матеріалу. Відвідування інших видів навчальних занять (крім консультацій) для здобувача вищої освіти є обов'язковим. Надання дозволу на вільне відвідування занять регламентується [«Порядком надання дозволу на вільне відвідування занять здобувачам вищої освіти НУ «Чернігівська політехніка»](#). При цьому, якщо здобувач вищої освіти під'єднується до навчального заняття, яке проводиться за допомогою технологій дистанційного навчання, без використання системи відеозв'язку, то це може фіксуватися викладачем як пропуск навчального заняття (підпункт 7.2.8 [«Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Чернігівська політехніка»](#)).

Політика дедлайнів

Своєчасність здачі звітів з лабораторних робіт оцінюється у 1 бал за кожне завдання. Своєчасність здачі РГР оцінюється у 3 бали. Відповідно, максимальна оцінка за невчасно здані роботи зменшується на зазначену кількість балів. Виключенням може бути наявність поважних причин (хвороба, участь в зазначений час в інших видах навчальної, наукової чи організаційної роботи).

Політика користування ноутбуками / смартфонами

Прохання до здобувачів протягом занять тримати мобільні телефони переведеними у беззвучний режим, оскільки дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та мобільні телефони не можуть використовуватися під час проведення поточного, проміжного та семестрового контролю (за виключенням проходження тестового контролю в системі MOODLe, або використання Microsoft Teams).

Під час проведення лабораторних робіт, здобувачі, що присутні в лабораторії, можуть транслявати досліди іншим учасникам освітнього процесу. Здобувачі вищої освіти під час проведення занять можуть здійснювати аудіо- та/або відеофіксацію лише з дозволу викладача.

Політика заохочень та стягнень

За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності здобувачів вищої освіти за курсом їм можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень. Види позанавчальної діяльності, за якими здобувачі вищої освіти заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проєктах, наукові дослідження, тези, участь у науково-практичних конференціях, винаходи, патенти, авторські свідоцтва за напрямками курсу.

Політика академічної доброчесності

Академічна доброчесність повинна бути забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема при виконанні лабораторних та розрахунково-графічних робіт (принципи описані у [Кодексі академічної доброчесності НУ «Чернігівська політехніка»](#)). Списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання практичних завдань та РГР на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До здобувачів вищої освіти,

у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

Правила перезарахування кредитів

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти, а також результати навчання у неформальній та/або інформальній освіті, можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення [«Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка»»](#). Визнання результатів навчання у неформальній освіті розповсюджується на окремі змістові модулі (теми) навчальної дисципліни.

11. Рекомендована література

1. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. [Із зміною №1]. Київ : Мінрегіон України, 2014. 199 с.
2. ДСТУ EN 1993-1-1:2010. Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 150 с.
3. ДСТУ 8536:2021. Прокати сталеві. Сортамент. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. 45 с.
4. Шимановський О. В., Нилов О. О. та ін. Металеві конструкції : підручник. Київ : Сталь, 2022. 540 с.
5. Клименко Є. В., Козлов А. В. Проектування металевих конструкцій за Єврокодом 3: навчальний посібник. Одеса : ОДАБА, 2021. 210 с.
6. Білик С. І. Сталеві конструкції : навчальний посібник для курсового та дипломного проектування. Київ : КНУБА, 2023. 184 с.
7. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Київ : Мінбуд України, 2006. 60 с.

12. Допоміжна література та інформаційні джерела

1. Gardner L., Nethercot D. A. Designers' Guide to Eurocode 3: Design of Steel Buildings. 3rd Edition. London : ICE Publishing, 2023. 256 p.
2. Segui W. T. Steel Design. 7th Edition. Cengage Learning, 2022. 784 p.
3. Aghayere A., Vigil J. Structural Steel Design: A Practice-Oriented Approach. 3rd Edition. Pearson, 2024. 640 p.
4. Український центр сталевих будівництва (УЦСБ). URL: <https://uscc.ua> (дата звернення: 05.03.2026).
5. SteelConstruction.info: The free encyclopedia for UK steel construction. URL: <https://www.steelconstruction.info>.
6. Eurocodes: Building the future. European Commission. URL: <https://eurocodes.jrc.ec.europa.eu>.
7. ArcelorMittal Steel Solutions for Construction. URL: <https://sections.arcelormittal.com>.