


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра металевих і дерев'яних конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельного факультету

 Г.М. Іванченко
« » 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Сталеві конструкції

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»

Розробник(и):

Білик С.І., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

Лавріненко Л.І., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Металевих і дерев'яних конструкцій

Протокол № 10 від " 28 " червня 2023 року

Завідувач кафедри МДК

(підпис)

Білик С.І.

(прізвище та ініціали)

Схвалено гарантом освітньої програми: Промислове і цивільне будівництво

Гарант ОП

(підпис)

Адаменко В.М.

(прізвище та ініціали)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 192 від " 21 " 06 - 2023 року

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра металевих і дерев'яних конструкцій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельного факультету

Г.М. Іванченко

«__» _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Сталеві конструкції

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»

Розробник(и):

Білик С.І., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Лавріненко Л.І., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Металевих і дерев'яних конструкцій

Протокол № __ від " ____ " червня 2023 року

Завідувач кафедри МДК

(підпис)

Білик С.І.

(прізвище та ініціали)

Схвалено гарантом освітньої програми: Промислове і цивільне будівництво

Гарант ОП

(підпис)

Адаменко В.М.

(прізвище та ініціали)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № __ від " ____ " _____ 2023 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: денна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
		Кредитів на сем.	Обсяг годин [^]					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р			
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»	6	180	80	48		32	1				исп	5	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: денна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
		Кредитів на сем.	Обсяг годин [^]					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р			
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»	3	90	30	14		16	1				зал	6	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: заочна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
		Кредитів на сем.	Обсяг годин [^]					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р			
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»	5	150	36	20		16	1				ісп	7	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: заочна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
		Кредитів на сем.	Обсяг годин [^]					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р			
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»	5	150	36	20		16	1				ісп	8	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: заочна скорочена										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
		Кредитів на сем.	Обсяг годин [^]					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р			
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»	6	180	36	20		16	1				icn	5	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: заочна скорочена										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
		Кредитів на сем.	Обсяг годин [^]					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р			
192	Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»	3	90	18	10	8	20	1				зал	6	

Мета та завдання освітньої компоненти

Мета освітньої компоненти – 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.

Завдання освітньої компоненти – підготувати випускників, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам практичної діяльності кваліфікованого фахівця.

Освітня компонента «Металеві конструкції» викладається на базі знань з фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка», «Будівельна механіка», «Опір матеріалів», «Будівельні матеріали».

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**: сучасні конструктивні форми металевих конструкцій, теоретичні основи розрахунку та проектування металевих конструкцій (в тому числі із застосуванням обчислювальних компленсів);

вміти:

- самостійно працювати з нормативними та довідковими документами щодо проектування металевих конструкцій;
- виконувати збір навантаження на несучі конструкції будівель і споруд;
- моделювати несучі елементи металевих конструкцій за допомогою відповідних розрахункових схем;
- визначати внутрішні зусилля, що виникають в розрахункових перерізах елементів металевих конструкцій;
- виконувати підбір розмірів поперечних перерізів елементів металевих конструкцій з умов забезпечення несучої здатності та нормальних умов експлуатації;
- виконувати оцінку несучої здатності елементів металевих конструкцій за двома групами граничних станів.

Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=234>)

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

Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні,

	<p>наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.</p>
<p>Фахові компетентності (ФК)</p>	<p>ФК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК03. Здатність проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.</p> <p>ФК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.</p> <p>ФК10. Здатність розраховувати і конструювати металеві конструкції промислових і цивільних будівель та споруд, їх вузли і з'єднання, відповідно до чинних державних будівельних норм та стандартів, із використанням сучасного спеціалізованого програмного забезпечення.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	
<p>РН01. 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.</p> <p>РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.</p> <p>РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.</p> <p>РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>РН09. Проєктувати 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.</p>	

PH12. 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).

PH13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

PH14. Розраховувати і конструювати металеві конструкції промислових і цивільних будівель та споруд, їх вузли і з'єднання, відповідно до чинних державних будівельних норм та стандартів, із використанням сучасного спеціалізованого програмного забезпечення.

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Матеріали для будівельних МК, теорія розрахунку елементів і з'єднань та елементи конструкцій

Змістовий модуль ЗМ 1.

Загальні відомості та матеріали для будівельних МК.

Лекція 1. Короткий історичний нарис розвитку металевих конструкцій (МК) в Україні і світі. Вимоги, що ставляться до МК. Області застосування МК.

Лекція 2. Сталі: хімічний склад сталей, механічні характеристики сталей, структура сталей. Алюмінієві сплави.

Лекція 3. Робота сталі під навантаженням. Пружна і пластична робота сталі при статичному навантаженні, Вплив різних факторів на роботу сталі (складний напружений стан, концентрація напружень, термічна обробка). Робота сталі при повторних навантаженнях.

Лекція 4. Вибір матеріалів будівельних МК. Врахування умов роботи елементів при виборі сталей. Сортаменти для будівельних МК.

Лекція 5. Теоретичні основи розрахунку металевих конструкцій за методом граничних станів. Навантаження і впливи. Загальні принципи забезпечення надійності металевих конструкцій. Розрахункова ситуація. Групи граничних станів.

Змістовий модуль ЗМ 2.

Робота і розрахунок елементів МК, з'єднання в МК.

Лекція 6. Граничні стани та розрахунок центрально-розтягнутих і центрально-стиснутих елементів

Лекція 7. Граничні стани і розрахунок елементів, що згинаються. Врахування розвитку пластичних деформацій.

Лекція 8. Розрахунок балок на загальну стійкість. Загальні принципи забезпечення місцевої стійкості елементів перерізу

Змістовий модуль ЗМ 3. З'єднання в МК.

Лекція 9. Види з'єднання та їх загальна характеристика. Зварні з'єднання. Види зварювання. Класифікація зварних швів і з'єднань. Деформації і напруження при

зварюванні. Вибір матеріалів для зварювання. Розрахунок стикових і кутових швів. Особливості конструювання зварних з'єднань.

Лекція 10. Болтові з'єднання. Класифікація і матеріали для болтових з'єднань. Розрахунок болтових з'єднань на зрізування, зминання і розтяг. Конструювання болтових з'єднань.

Лекція 11. Фрикційні з'єднання на високоміцних болтах. Технологія утворення фрикційних з'єднань на високоміцних болтах. Розрахунок фрикційних з'єднань. Правила розміщення болтів

Змістовий модуль ЗМ 4. Балки і балкові конструкції.

Лекція 12. Схеми балочних кліток. Типи сполучення балок. Види настилів. Розрахунок настилів. Розрахункові схеми балок. Підбір перерізів та перевірка несучої здатності та жорсткості прокатних балок.

Лекція 13. Складені балки. Компонування і підбір перерізів складених балок. Перевірки нормальних, дотичних локальних і зведених напружень в складених балках.

Лекція 14. Зміна перерізу балок. Розрахунок поясних з'єднань. Розрахунок полиць і стінок балок на місцеву стійкість.

Лекція 15. Вузли сполучення балок, опорні і укрупнювальні вузли, конструкції і розрахунок. Огляд спеціалізованих програмних комплексів для розрахунку балкових конструкцій.

Змістовий модуль ЗМ 5. Центральні-стиснуті колони.

Лекція 16. Колони виробничих будівель та споруд. Загальні принципи проектування

Суцільні колони та їх перерізи. Розрахунок суцільних колон на загальну стійкість. Підбір оптимальних перерізів. Забезпечення місцевої стійкості.

Лекція 17. Наскрізні колони. Типи перерізів. Типи решіток наскрізних колон. Розрахунок решіток. Підбір перерізу та необхідні перевірки.

Лекція 18. Вузли колон. Бази центрально-стиснутих колон з траверсами і у вигляді плити. Визначення розмірів елементів бази. Конструктивні рішення баз.

Лекція 19. Оголовки колон. Конструктивні рішення оголовоків залежно від типу перерізу колони. Розрахунок і конструювання оголовоків.

Лекція 20. Застосування програмного забезпечення при розрахунку і проектуванні колон.

Змістовий модуль ЗМ 6. Огляд сучасних конструктивних рішень балкових конструкцій. Полегшені балки.

Лекція 21. Бісталеві балки. Балки з перфорованою стінкою. Балки з гнучкою стінкою. Балки з гофрованою стінкою. Робота і розрахунок.

Модуль 2. Робоча площадка виробничої будівлі (Курсовий проект)

Змістовий модуль ЗМ 1. Робоча площадка виробничої будівлі.

Практичне заняття 1. Компонування нормальної та ускладненої схем балкової клітки робочої площадки. Розробка схем і перерізів. Програмне забезпечення та його застосування при виконанні проекту.

Практичне заняття 2. Визначення експлуатаційних та граничних розрахункових навантажень на 1 м² настилу. Розрахунок настилу.

Практичне заняття 3. Розрахунок балок настилу нормальної та ускладненої схем. Вибір варіанту балкової клітки.

Практичне заняття 4. Підбір перерізу зварної головної балки. Зміна перерізу поясів балки по довжині. Перевірка міцності і загальної стійкості балки.

Практичне заняття 5. Місцева стійкість стінки. Розрахунок поясних кутових швів.

Практичне заняття 6. Розрахунок торцевого опорного ребра.

Практичне заняття 7. Монтажний стик складеної балки.

Практичне заняття 8. Розрахунок і проектування вузла шарнірного сполучення балок.

Практичне заняття 9. Підбір перерізу суцільної колони. Перевірка міцності і стійкості суцільної колони.

Практичне заняття 10. Підбір перерізу наскрізної колони. Перевірка міцності і стійкості наскрізної колони.

Практичне заняття 11. Проектування бази колони.

Практичне заняття 12. Проектування оголовка колони.

Практичне заняття 13. Оформлення креслення КМ

Практичне заняття 14. Правила та прийоми складання креслення КМД

Практичне заняття 15. Складання специфікації КМД

Практичне заняття 16. Захист проектів

Курсове проектування.

Курсовий проект №1 на тему: Робоча площадка виробничої будівлі.

Склад проекту:

Розрахунково-пояснювальна записка (до 30 стор. рукописного тексту):

1. Вибір найкращого варіанту балочної клітки з двох розглянутих.
2. Розрахунок настилу і прокатних балок.
3. Розрахунок і конструювання головної балки складеного перерізу.
4. Розрахунок і конструювання центрально-стиснутої колони заданого (суцільного або наскрізного перерізу).
5. Розрахунок і конструювання вузлів.

Графічна частина проекту (2 листи креслень форматом А2).

Схема розміщення елементів з маркуванням елементів та відомістю елементів, відповідні розрізи та вузли (на стадії КМ); відправна марка головної балки та колона зі специфікацією сталі (на стадії КМД).

Модуль 3. Конструкції одноповерхових виробничих будівель

Змістовий модуль ЗМ 1. Каркаси виробничих будівель, їх характеристика.

Лекція 1. Основні елементи каркасів – поперечні рами, підкранові конструкції, фахверк, ліхтарі. Конструкції покриттів. Вплив технологічних і економічних вимог на компонувальні і конструктивні рішення.

Лекція 2. Конструктивні рішення елементів поперечних рам – колон і ригелів. Сітки колон. Температурні шви. Компонування поперечних рам одноповерхових, одно- та багато пролітних будівель. Схеми в'язей в каркасах по колонах і покриттю.

Лекція 3. Основи розрахунку каркасів. Визначення навантажень від власної ваги, снігу, вітру, вантажопідйомних кранів.. Визначення розрахункових сполучень зусиль в елементах. Програмні комплекси для моделювання просторових схем сталевих каркасів.

Змістовий модуль ЗМ 2. Колони каркасів одноповерхових виробничих будівель.

Лекція 4. Колони постійного, ступінчастого та роздільного типів. Типи перерізів колон. Визначення розрахункових довжин колон.

Лекція 5. Розрахунок суцільних колон на міцність. Розрахунок суцільних колон на загальну стійкість в площині і з площини згинання.

Лекція 6. Забезпечення місцевої стійкості елементів перерізу. Розрахунок колон з урахуванням закритичної роботи стінки.

Лекція 7. Наскрізнi колони. Розрахунок наскрізних колон на стійкість. Схеми решітки. Розрахунок решітки.

Лекція 8. Стики і деталі колон. Розрахунок і конструювання підкранового уступу колони. Конструкції баз суцільних і наскрізних колон. Розрахунок баз колон. Розрахунок анкерних болтів.

Змістовий модуль ЗМ 3. Ригелі поперечних рам каркасів.

Лекція 9. Ригелі поперечних рам каркасів. Суцільні та наскрізні ригелі. Класифікація наскрізних ригелів – ферм. Обриси ферм та схеми решітки. Встановлення геометричних розмірів ферм. Навантаження на ригелі. Визначення розрахункових зусиль в елементах ферм при різних типах сполучення з колонами.

Лекція 10. Розрахункові довжини та граничні гнучкості елементів ферм. В'язі і їх вплив на розрахункові довжини. Типи перерізів елементів ферм. Підбір перерізів елементів

Лекція 11. Вузли наскрізних ригелів. Конструкція і розрахунок заводських вузлів ферм з елементів поширених типів перерізів. Типи опорних вузлів ферм. Конструктивні рішення опорних шарнірних вузлів при спиранні на сталеві і залізобетонні колони.

Лекція 12. Розрахунок опорних вузлів. Опорні вузли ферм при їх жорсткому сполученні з колонами – конструкція і розрахунок. Конструкція і розрахунок укрупнювальних вузлів ферм

Змістовий модуль ЗМ 4. Підкранові конструкції.

Лекція 13. Особливості роботи визначення навантажень на підкранові конструкції. Конструктивні рішення. Суцільні підкранові балки.

Лекція 14. Наскрізнi підкранові конструкції. Вузли і деталі. Балки підвісного транспорту.

Змістовий модуль ЗМ 5. Каркаси багатоповерхових будівель.

Лекція 15. Каркаси багатопверхових будівель. Рамний, в'язевий і рамно-в'язевий каркаси. Правила компоновки каркасів. Діючі навантаження на каркаси. Основи розрахунку і визначення розрахункових зусиль. Особливості моделювання багатопверхових сталевих каркасів із застосуванням програмних обчислювальних комплексів.

Лекція 16. Конструктивні рішення багатопверхових каркасів. Типи перерізів колон і ригелів. Шарнірні і жорсткі вузли поєднання ригелів з колонами, їх розрахунок і конструювання. Конструкції баз колон.

Змістовий модуль ЗМ 6. Конструкції великопролітних покриттів та ЛМК.

Лекція 17. Основи формоутворення багатопролітних конструкцій. Плоскі та просторові конструкції – їх загальна характеристика. Схеми балочних, рамних і арочних конструкцій. Принципи компоновки і розрахунку. Шарнірні вузли спирання великопролітних конструкцій.

Лекція 18. Висячі конструкції. Принципи формоутворення. Конструктивні схеми, боротьба з деформативністю, характерні вузли. Основні засади роботи та розрахунку гнучких елементів

Лекція 19. Просторові стержневі структурні конструкції. Принципи формоутворення. Типи перерізів елементів і вузлові сполучення. Основи розрахунку структур. Область ефективного використання.

Лекція 20. Легкі металеві конструкції. Рамні конструкції з елементами постійного та змінного перерізів.

Лекція 21. Легкі металеві конструкції. Рами з елементами на основі полегшених балкових конструкцій

Модуль 4. Металевий каркас одноповерхової виробничої будівлі (Курсовий проект)

Змістовий модуль ЗМ 1.

Металевий каркас одноповерхової виробничої будівлі.

Практичні заняття. Тема 1. Компонування каркасу одноповерхової виробничої будівлі. Підбір в'язей. Програмне забезпечення та обсяг його використання при виконанні проекту.

Практичні заняття. Тема 2. Статичний розрахунок поперечника з використанням означенням сполучень розрахункових зусиль (можливе застосування програмного забезпечення)

Практичні заняття. Тема 3. Розрахунок і конструювання ступінчастої колони рами.

Практичні заняття. Тема 4. Розрахунок і конструювання ригеля рами.

Практичні заняття. Тема 5. Розрахунок і конструювання вузлів.

Курсове проектування.

Курсовий проект №2 на тему: Металевий каркас одноповерхової виробничої будівлі.

Склад проекту:

Розрахунково-пояснювальна записка (до 50 стор.):

1. Компонування каркасу одноповерхової виробничої будівлі. Підбір в'язей.
2. Статичний розрахунок поперечника з визначенням сполучень розрахункових зусиль.

3. Розрахунок і конструювання ступінчастої колони рами.

4. Розрахунок і конструювання ригеля рами.

5. Розрахунок і конструювання вузлів.

Графічна частина проекту (3 листи креслень форматом А2).

Схема розміщення елементів з маркуванням несучих елементів і в'язей, відомість елементів, відповідні розрізи та вузли (2 листи на стадії КМ, відомість елементів). Відправна марка ферми (на стадії КМД, специфікація).

Методи контролю та оцінювання знань студентів

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

Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1

Модульний контроль, змістові модулі		Підсумковий тест (екзамен)	Сума балів
1, 2, 3	4, 5, 6		
30	30	40	100

Модуль 2

Пояснювальна записка	Графічна частина	Захист проекту	Сума балів
30	30	40	100

Модуль 3

Модульний контроль, змістові модулі		Підсумковий тест (екзамен)	Сума балів
1, 2, 3	4, 5, 6		
30	30	40	100

Модуль 4

Пояснювальна записка	Графічна частина	Захист проекту	Сума балів
30	30	40	100

Шкала оцінювання балів для урахування в модулях 1...4

Оцінка за іспит	Бали у модуль 1-4
A	90-100
B	82-89
C	74-81
D	64-73
E	60-63

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти курсових проектів можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту 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 онлайн 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 вміння 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.

Курсові проекти підлягають захисту Здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

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

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.

Умови допуску до підсумкового контролю

Умовою допуску до здачі іспиту є захист курсового проекту 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.

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну (після здачі іспиту) 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 змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів 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. Металеві конструкції: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / Нілов О.О., Пермьков В.О., Шимановський Л.В., Білик С.І., Лавріненко Л.І., Белов І.Д., Володимирський В.О. – Видання 2-е. - К.: Сталь, 2010. – 869 с.

2. Металеві конструкції. Том 2. Конструкції металевих каркасів промислових будівель: Підручник для вищих навчальних закладів/ Білик С.І., Шимановський О.В., Лавріненко Л.І., Володимирський В.О. – Кам'янець-Подільський: Рута, 2021. – 448 с.

Навчальні посібники:

3. Нілов О.О., Нілова Т.О. Металеві конструкції. Балки. Колони: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – Видання 2-е.- К.: Логос, 2013. – 240 с.

4. Бабічев П.Є., Білик С.І. Збірник задач для самостійної роботи, практичних занять і модульного контролю: Навчальний посібник. - Видання 2-е.- К.:НДПП Вартість,2009.–96 с.

Методичні роботи:

5. Металеві конструкції, оформлення робочих креслень. Методичні вказівки до виконання курсового проекту. Робоча площадка виробничої будівлі для студентів спеціальності 192 «Будівництво і цивільна інженерія», спеціалізація «Промислове та цивільне будівництво» / Укл. Білик С. І, Глітін О. Б, Тонкачєєв В. Г., Радецький С. Б. – К.: КНУБА, 2021. – 48 с.

6. Металеві конструкції одноповерхових виробничих будівель. Альбом креслень. Для виконання курсового проекту «Одноповерхова промислова будівля» / Укл. В.В.Юрченко, В.О.Пермяков, П.Є.Бабічев, О.Б.Глітін. – К.,КНУБА, 2007.–30 с.

Нормативне забезпечення:

1. *ДБН В.1.2-2:2006*. Навантаження і впливи. Норми проектування / Мінбудархітектури України. – К.: Сталь, 2007. – 60 с. – Чинні з 1.01.2007 (зі змінами від 1.10.2007)

2. *ДБН В.1.2-14:2018*. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. – К.: Мінрегіонбуд України, 2018. – 37 с. – Чинні з 1.01.2019.

3. *ДБН В.2.6-198:2014*. Сталеві конструкції. Норми проектування. – К.: Мінрегіонбуд України, 2022. – 199 с.

4. *ДСТУ-НБ EN 1993-1-1:2010* Єврокод 3. Проектування сталевих конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд (EN 1993-1-1:2005, IDT)

5. *ДСТУ Б В.1.2-3:2006*. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Прогини і переміщення. Вимоги проектування / Мінбуд України. – К.: Сталь, 2006. – 15 с. – Чинний з 1.01.2007

6. *ДСТУ Б.В.2.6-210-2016*. Оцінка технічного стану сталевих будівельних конструкцій, що експлуатуються. – К.: Мінрегіонбуд України, 2017. – 80 с.

Інформаційні ресурси:

<http://library.knuba.edu.ua/> - Бібліотека Київського національного університету будівництва та архітектури.

<https://org2.knuba.edu.ua/> – Освітній сайт Київського національного університету будівництва та архітектури.

<http://www.dnabb.org> – Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека ім. В.Г.Заболотного, м. Київ, Контрактова пл., 4

<http://www.nbu.gov.ua> – Національна бібліотека України ім.Вернадського, м. Київ, пр. Голосіївський, 3

<http://www.library.gov.ua> – Державна науково-технічна бібліотека України, м. Київ, вул. Антоновича, 180.