



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно – будівельний інститут

Кафедра Металевих дерев'яних та пластмасових конструкцій

СИЛАБУС освітнього компонента – 9ВК12 – Металеві конструкції

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття, лабораторні роботи	
Індивідуальні та (або) групові завдання	курсова робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладачі:

Гілодо Олександр Юрійович, к.т.н., доцент кафедри МД і ПК, gil@soborka.net,
Сьоміна Юлія Анатоліївна, к.т.н., доцент кафедри МД і ПК, syomina@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВАМИ РОЗРАХУНКУ ТА ПРОЄКТУВАННЯ СТАЛЕВИХ БАЛОК, А ТАКОЖ ВУЗЛІВ ЇХ З'ЄДНАНЬ.**

Наприклад: Вміння підібрати і перевірити перерізи прокатних і складених балок на різні види навантажень; визначати довжину зварних швів; визначати кількість болтів в одно- і багатоболтовому з'єднанні; проектувати вузли сталевих конструкцій і виконувати специфікації для робочих креслень.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Опір матеріалів, Будівельна механіка, Будівельні конструкції.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- правила розрахунку і проектування прокатних і складених балок;
- правила розрахунку зварних і болтових з'єднань сталевих конструкцій;
- правила розрахунку і проектування суцільних колон;
- основи проектування кроквяних ферм.

розуміти:

- вимоги Державних будівельних норм України ДБН В.2.6-163:2010 «Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу.

володіти:

- методикою визначення несучої здатності сталевих балок і колон за граничними станами.

вміти:

- застосовувати методику розрахунку і проектування згинальних конструкцій – прокатних і складених балок, центрально стиснутих колон, зварних і болтових з'єднань.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лаборат	самоств
1	2	3	4	5	
1	Робота сталі під навантаженням. Недоліки сталі. Робота сталі при повторних навантаженнях та концентрації напружень. Діаграма розтягу сталі: напруження-деформації.	2	2	4	4
2	Розрахунок металевих конструкцій за граничними станами. Нормативний і розрахунковий опір сталі.	2	2		4
3	Види напружень та їх урахування при розрахунку металевих конструкцій. Розрахунок центрально стиснутих, розтягнутих, згинальних, позацентрово стиснутих та розтягнутих елементів.	2	2	2	4
4	Види з'єднань металоконструкцій: зварні, болтові, клепані. Їх розрахунок і конструювання.	2	2		4
5	Вимоги Державних будівельних норм України ДБН В.2.6-163:2010 «Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу.	2	2		4
6	Балки і балочні конструкції. Класифікація балок. Типи балочних кліток. Ефективні конструкції балок. Прокатні балки, підбір перерізу, перевірка несучої здатності, жорсткості, та загальної стійкості.	4	2		4
7	Складені балки. Перевірка міцності, прогинів і стійкості складених балок.	2	2		4
8	З'єднання полиць зі стінкою. Конструювання і розрахунок стиків прокатних і складених балок. Розрахунок поперечних ребер жорсткості.	2	2	2	4

9	Колони, працюючі на центральний стиск. Суцільні та наскрізні колони. Розрахунок і конструювання.	2	2		4
10	Основи роботи, розрахунку і проектування кроквяних ферм.	4			6
	Всього	24	12	8	42

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Металеві конструкції» складає 60 та 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Практичні заняття	8	10	15
Лабораторні роботи	3	10	15
Курсова робота	1	20	40
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	2	20	30
Разом		60	100

Курсова робота передбачена з розділу «Металеві конструкції». В цій роботі розглядається проектування сталеві балочної клітки.

Студенту потрібно: закомпанувати балочну клітку, визначити її геометричні розміри, зібрати навантаження на квадратний метр перекриття, погонне навантаження на балку настилу і головну балку, визначити розрахункові схеми балок, підібрати перерізи балок і виконати перевірки міцності, деформативності, загальної і місцевої стійкості. Використовуючи результати розрахунку, виконати робочі креслення.

Робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки та креслення на одному аркуші формату А2.

Методичні рекомендації до виконання курсової роботи [5, 8].

Два рази за семестр проводяться експрес контроль знань – **стандартизовані тести** (30 тестових питань), наприклад

- Розрахунок за першою групою граничних станів це:
 - визначення деформативності;
 - перевірка міцності;
 - перевірка місцевої стійкості;
 -
- Будівельна висота це:
 - відстань між опорами балки;
 - відстань між низом головної балки і верхом настилу;
 - відстань від підлоги до перекриття.

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції. Норми проектування. Зі зміною №1» Мінрегіон України. – К.: 2022-220с.
2. ДБН В.1.2. - 2: 2006 «Навантаження і впливи. Норми проектування. Зі зміною №1 та №2», Мінбуд України. - К.: 2020. - 68 с.
3. Гілодо О.Ю. Навчальний посібник. «Металеві конструкції. Питання і відповіді», Астропринт, 2020 - 120 с.
4. Гілодо О.Ю. Навчальний посібник. «Приклади розрахунку сталевих конструкцій», Астропринт, 2021 – 120 с.
5. Гілодо О.Ю., Купченко Ю.В., Сінгаївський П.М. Методичні вказівки до курсової роботи на тему «Проектування металевих балочних кліток» для студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Одеса 2023. – 74 с.
6. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Металеві конструкції». ОДАБА, Одеса, 2023. – 108 с.
7. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Металеві конструкції». ОДАБА, Одеса, 2023. – 66 с.
8. Гілодо О.Ю., Купченко Ю.В., Сінгаївський П.М. Методичні вказівки до курсової роботи на тему «Проектування металевих балочних кліток» для студентів спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Одеса 2018. – 74 с. (на англійській мові).

Допоміжні джерела інформації

1. Металеві конструкції». Київ, Видавництво «Сталь» 2010 – 807 с. Автори: В.О. Пермяков , О.О. Нілов, О.В. Шимановський, І.Д. Белов, Л.І. Лавріненко, В.О. Володимирський.