

## Міністерство освіти і науки України



### ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

НН Інженерно-будівельний інститут  
Кафедра Металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій,

#### СИЛАБУС освітнього компонента – ОК 8 Металеві конструкції промислових будівель

|  |   |
|--|---|
| Освітній рівень                            | другий (магістерський)                        |
| Галузь знань                               | 19 Архітектура та будівництво                 |
| Спеціальність                              | 192 Будівництво та цивільна інженерія         |
| Освітня програма                           | ОНП Промислове і цивільне будівництво         |
| Обсяг освітнього компонента                | <b>4 кредити ECTS (120 академічних годин)</b> |
| Види аудиторних занять                     | лекції, практичні                             |
| Індивідуальні завдання                     | курсний проєкт                                |
| Форми підсумкового (семестрового) контролю | екзамен                                       |

#### Викладач (Викладачі):

Гілодо Олександр Юрійович, к.т.н., доцент кафедри Металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій [gil@soborka.net](mailto:gil@soborka.net)

В процесі вивчення освітнього компонента у здобувачів вищої освіти сформуються навички та вміння аналізувати і вибирати розрахункові схеми поперечних рам сталевих каркасів промислових будівель; методикою розрахунку і проектування наскрізних і суцільних колон рам промислових будівель; методикою розрахунку і проектування кроквяних ферм покриттів.

**Передумови для вивчення освітнього компонента:** набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Опір матеріалів, Будівельна механіка, Будівельні конструкції, Металеві конструкції 1, 2 (перший (бакалаврський) освітній рівень).

#### Програмні результати навчання:

ПРН1. Уміння використовувати положення нормативно-правової та нормативної документації в професійній діяльності; складати базові господарські договори в галузі будівельних технологій; орієнтуватися в процесі ліцензування визначених видів діяльності; орієнтуватися в науковій, спеціальній літературі та законах.

ПРН9. Уміння виконувати обстеження технічного стану будівель та споруд, та давати оцінку цього стану; оцінювати подальшу експлуатаційну придатності будівлі та споруди або розробки проєкту відновлення цієї придатності; розраховувати рівень потрібного підвищення несучої здатності конструкції для забезпечення експлуатаційної придатності будівлі.

ПРН10. Проектувати будівлі і споруди з сучасних матеріалів та конструкцій, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання передових технологій їх виконання багатоваріантних розрахунків.

ПРН13. Уміння проектувати енергоефективні будівлі та споруди, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання інноваційних технологій їх виконання багатоваріантних розрахунків бетонних та залізобетонних, металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій.

ПРН14. Уміння застосовувати знання у проектній та дослідницькій роботі з використання сучасних інформаційних технологій при вирішенні задач сейсмостійкості.

ПРН15. Проектувати конструкції будівель і споруд з метою забезпечення їх міцності, стійкості, довговічності і безпеки, забезпечення надійності.

ПРН16. Уміння знаходити оптимальні рішення при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням вимог архітектурно-планувальних рішень, міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності.

ПРН17. Уміння виконувати розрахунково- експериментальні роботи з багатоваріантного аналізу характеристик конкретних будівельних об'єктів з метою оптимізації будівельних процесів.

### **Диференційовані програмні результати навчання:**

#### **знати:**

- правила розрахунку і проектування наскрізних і суцільних колон рам промислових будівель;
- правила розрахунку і проектування кроквяних ферм покриттів;
- правила розрахунку і проектування сталевих рам каркасів промислових будівель;
- правила проектування в'язей по колонах та по покриттю промислових будівель.

#### **володіти:**

- методикою визначення оптимальних конструктивних рішень при створенні окремих видів будівельних конструкцій;

#### **вміти:**

- застосовувати методику розрахунку і проектування конструкцій сталевих каркасів промислової будівлі – суцільних та наскрізних колон, кроквяних ферм, в'язей по колонах та по покриттю.

### **Тематичний план**

Тема 1. Конструкції одноповерхових промислових будівель. Загальна характеристика каркасів промислових будівель і основні вимоги до їх конструкцій.

Тема 2. Компонівка поперечних рам. Визначення вертикальних і горизонтальних розмірів

Тема 3. Проектування і розрахунок суцільних центрально стиснутих колон. Стики і вузли колон.

Тема 4. Проектування і розрахунок наскрізних центрально стиснутих колон. Стики і вузли колон.

Тема 5. Проектування і розрахунок бази колон. Типи баз колон. Загальні і роздільні бази. Елементи баз колон.

Тема 6. Зв'язки між колонами і по покриттю. Фахверк повздожніх і торцевих стін. Площадки, стіни, ворота, ліхтарі.

Тема 7. Особливості розрахунку поперечних рам. Дійсна робота каркаса під навантаженням.

Тема 8. Компонівка конструкцій кроквяних ферм. Генеральні розміри ферм. Уніфікація і модулювання геометричних розмірів. Визначення навантажень і зусиль в стрижнях ферм. Визначення розрахункових довжин і граничних гнучкостей стрижнів. Вимоги до конструювання легких ферм. Загальні вимоги до конструювання важких ферм. Вузли на болтах і заклепках. Вузли при монтажній зварці. Вузли важких трубчастих ферм.

Тема 9. Колони у каркасах промислових будівель. Типи колон. Розрахункові довжини. Суцільні колони. Розрахунок і конструювання наскрізних колон. Вузли колон. Оголовки і бази колон, їх конструювання і розрахунок.

Тема 10. Підкранові конструкції, їх характеристика, навантаження. Суцільні підкранові балки, їх розрахунок та конструювання. Конструювання покриттів. Покриття по прогонах. Безпрогоне покриття.

### **Критерії оцінювання та засоби діагностики**

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «екзамену» за освітнім компонентом «Металеві конструкції промислових будівель» складає від 60 балів до 100 балів.

**За освітнім компонентом передбачено виконання курсового проєкту.**

В проєкті розглядається проєктування сталевого каркасу одно пролітної промислової будівлі.

Студенту потрібно: визначити геометричні розміри поперечної рами каркасу, зібрати навантаження, визначити розрахункову схему, знайти найневигідніші комбінації зусиль і запроектувати кроквяну ферму і двоступінчасту колону.

**Семестровий контроль** проводиться у формі екзамену.

Загальна семестрова оцінка екзамена є сумою балів двох складових:

1) поточного контролю протягом семестру шляхом накопичення балів: оцінювання засвоєння теоретичного (лекційного) матеріалу, виконання практичних робіт за темами та індивідуальної роботи (курсний проєкт) - разом 60 балів;

2) підсумкового контролю під час екзаменаційної сесії (екзамен) - кількість балів від 24 до 40 балів.

### **Інформаційне забезпечення**

Основна література

1. ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції. Норми проєктування» Мінрегіон України. К.: 2014. 199 с.

2. ДБН В.1.2. - 2: 2006 «Навантаження і впливи. Норми проєктування», Мінбуд України. К.: 2006. 59 с.

3. Гілодо О.Ю., Купченко Ю.В., Сінгаївський П.М. Методичні вказівки до курсового проєкту на тему «Проєктування сталевого каркасу одноповерхової промислової будівлі». Одеська Державна Академія Будівництва та Архітектури, Одеса 2020. 134 с.

4. Сінгаївський П.М., Гілодо О.Ю., Купченко Ю.В. Методичні вказівки до практичних занять з освітньої компоненти «Металеві конструкції». Одеська державна Академія будівництва та Архітектури, Одеса 2021.

5. Гілодо О.Ю. Конспект лекцій з дисципліни Металеві конструкції для студентів освітнього рівня магістр спеціальності ПЦБ, Одеса, ОДАБА, 2020. 87 с.

Допоміжні джерела інформації

6. Гілодо О.Ю. Металеві конструкції у питаннях та відповідях: навчальний посібник. Одеса: Астропринт, 2019. 120 с.

7. Нілов О.О. Металеві конструкції. Загальний курс: підручник для вищих навчальних закладів. Вид. 2-е, перероб. і доп. К.: Сталь, 2010. 869 с.