

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 6 Металеві конструкції промислових будівель

Освітній рівень	другий (магістерський)
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОПП Промислове і цивільне будівництво
Обсяг освітнього компонента	6 кредити ECTS (180 академічних годин)
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

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:

ПРН3. Уміння користуватися нормативно-правовими актами у повсякденній та професійній діяльності; орієнтуватися в науковій, спеціальній літературі та законах.

ПРН4. Уміння практично здійснювати заходи захисту персоналу і населення від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха і застосування зброї; оцінювати стійкість елементів об'єктів господарської діяльності в надзвичайних ситуаціях і визначати необхідні заходи щодо її підвищення; оцінювати радіаційну, хімічну, бактеріологічну обстановку та обстановку, яка може виникнути внаслідок стихійного лиха та аварії.

ПРН7. Уміння оцінювати небезпеку агресивних впливів на будівельні конструкції та споруди – атмосферних, хімічно та біологічно активних середовищ, струмів витоку та блукаючих струмів, тощо, розробляти та впроваджувати заходи із захисту від них та забезпечення потрібної довговічності конструкцій і споруд.

ПРН8. Використовувати усно і письмово технічну українську мову.

ПРН9. Уміння проектувати конструкції з сучасних матеріалів; оцінювати роботу та напружений стан будівель і споруд у цілому, їх конструктивних елементів, перерозподіл зусиль у зв'язку із зміною конструктивної схеми; розв'язувати питання оцінки несучої здатності конструкцій.

ПРН12. Уміння виконувати обстеження технічного стану будівель, споруд та інженерних комунікацій, та давати оцінку цього стану; оцінювати їх подальшу експлуатаційну придатність або необхідність розробки проекту відновлення цієї придатності; розраховувати рівень потрібного підвищення несучої здатності конструкції для забезпечення експлуатаційної придатності будівлі.

ПРН13. Уміння проектувати будівлі та споруди, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання інноваційних технологій і виконання багатоваріантних розрахунків металевих конструкцій.

ПРН14. Проектувати конструкції будівель і споруд з метою забезпечення їх міцності, стійкості, довговічності і безпеки, забезпечення надійності.

ПРН15. Виконувати техніко-економічні обґрунтування конструктивних, технологічних, організаційних рішень будівництва або реконструкції будівель і споруд, розробляти технічну документацію для проектів та їх елементів.

ПРН17. Уміння знаходити оптимальні рішення при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням архітектурно-планувальних вимог, міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності.

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
- каркасу 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 повздовжніх 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 проектування 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.

Оцінка по екзамену виставляється на підставі відповідей на запитання екзаменаційного білету по тематиці освітнього компонента у відповідності з тематичним планом.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції. Норми проектування зі Зміною №1» Мінрегіон України. – К.: 2022. 220 с.
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., Купченко Ю.В., Сінгаївський П.М. Методичні вказівки до курсового проєкту на тему «Проектування сталевого каркасу одноповерхової промислової будівлі». Одеська Державна Академія Будівництва та Архітектури, Одеса 2023. 134 с.
4. Гілодо О.Ю. Конспект лекцій з дисципліни Металеві конструкції промислових будівель для студентів освітнього рівня магістр спеціальності ПЦБ, Одеса, ОДАБА, 2020. 87 с.

Допоміжні джерела інформації

5. «Металеві конструкції у питаннях та відповідях : навчальний посібник / О. Ю. Гілодо. - Одеса : Астро-принт, 2019. 120 с
6. Нілов О. О. Металеві конструкції. Загальний курс: підручник для вищих навчальних закладів. - Вид. 2-е, перероб. і доп. - К.: Сталь, 2010. 869 с.