

Міністерство освіти і науки України



ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

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

СИЛАБУС освітнього компонента – ОК 5 Конструкції будівель та споруд. Спецкурс

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	6 кредити ECTS (180 академічних годин)
Види аудиторних занять	лекції, практичні
Індивідуальні завдання	розрахунково-графічна робота 2
Форми підсумкового (семестрового) контролю	залік

Викладач (Викладачі):

Гілодо О.Ю., к.т.н., доцент кафедри МДіПК hilodo@odaba.edu.ua,
Бондаренко О.В., к.т.н., доцент кафедри ЗБК та ТС al_bondarenko@ukr.net
Сьоміна Ю.А., к.т.н., доцент кафедри МДіПК

В процесі вивчення освітнього компонента у здобувачів вищої освіти сформуються навички та вміння щодо проектування великопрольотних, просторових сталевих і залізобетонних конструкцій та інженерних споруд різного призначення.

Передумови для вивчення освітнього компонента: набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: безпека життєдіяльності; технологія будівельного виробництва, інженерне обладнання будівель, конструкції будівель

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.

ПРН4. Уміння виконувати техніко-економічні обґрунтування архітектурних, конструктивних, організаційно-технологічних рішень проектування та будівництва, реконструкції або ремонту будівель і споруд, розробляти технічну документацію на проекти та їх елементи.

ПРН9. Уміння виконувати обстеження технічного стану будівель та споруд, та давати оцінку цього стану; оцінювати подальшу експлуатаційну придатності будівлі та споруди або розробки проекту 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:

- методикою розрахунку при проектуванні різноманітних будівельних конструкцій зі сталі і залізобетону на статичні навантаження;
- чинні нормативні документи (ДСТУ, ДБН, тощо);
- переваги та недоліки сталі та залізобетону у великопрольотних, просторових конструкціях та інженерних спорудах та області ефективного їх використання.

володіти:

- методикою компоновки великопрольотних і просторових конструкцій;
- методикою компоновки висотних споруд;
- методикою розрахунку великопрольотних і просторових конструкцій, попередньо напружених балкових систем;
- методикою компоновки інженерних споруд і методикою їх розрахунку

вміти:

- оцінювати роботу та напружений стан великопрольотних, просторових конструкцій та інженерних споруд у цілому, їх конструктивних елементів;
- використовуючи основні положення розрахунків, оцінювати міцність, жорсткість та стійкість окремих елементів конструкцій;
- використовувати різноманітну технічну та нормативну літературу для розв'язання спеціальних задач розрахунку та конструювання будівельних конструкцій та інженерних споруд.

Тематичний план

1. Область застосування, особливості і класифікація великопрольотних конструкцій. Балочні великопрольотні конструкції. Арочні і рамні великопрольотні конструкції, їх конструктивні особливості, основи розрахунку. Вплив на сталеві конструкції атмосферних, хімічно та біологічно активних середовищ, струмів витоку та блукаючих струмів.

2. Просторові конструкції покриттів: структурні покриття, їх конструктивні особливості, основи розрахунку. Купола. Типи систем. Основи розрахунку. Висячі системи. Властивості, типи. Особливості навантажень, матеріали, особливості конструювання, методи розрахунку.

3. Вантові системи. Властивості висячих покриттів великого прольоту. Особливості навантажень на будинки з висячими покриттями. Типи вантових систем.

4. Однопоясні висячі системи. Приклади покриттів, основи їхнього розрахунку. Двопоясні системи. Покриття сідлоподібними напруженими сітками. Комбіновані висячі системи

5. Висотні споруди. Галузь застосування, загальна характеристика. Башти, щогли, опори мереж електропередачі.

6. Листові конструкції. Галузь застосування, загальна характеристика, особливості, теорії розрахунку. Резервуари. Класифікація. Вертикальні циліндричні резервуари низького тиску.

7. Резервуари спеціальних конструкцій. Вертикальні циліндричні резервуари з плаваючим покриттям. Резервуари з понтоном. Вертикальні циліндричні резервуари підвищеного тиску. Монтаж резервуарів.

8. Горизонтальні циліндричні резервуари. Сферичні резервуари. Газгольдери. Газгольдери постійного і змінного об'ємів. Сферичні газгольдери. Особливості конструювання. Бункера та силоси.

9. Тонкостінні просторові конструкції Основи теорії оболонки. Конструктивні особливості тонкостінних просторових покриттів.

10. Тонкостінні просторові конструкції. Довгі циліндричні оболонки. Короткі циліндричні оболонки та призматичні складки. Пологі оболонки додатної Гаусової кривизни, прямокутні в плані.

11. Тонкостінні просторові конструкції. Куполи (Бані). Хвилясті склепіння.

12. Тонкостінні просторові конструкції. Висячі покриття.

13. Проектування залізобетонних конструкцій інженерних споруд. Розрахунок та конструювання залізобетонних конструкцій резервуарів. Водонапірні башти.

14. Проектування залізобетонних конструкцій інженерних споруд. Проектування залізобетонних конструкцій бункерів. Проектування залізобетонних конструкцій силосів.

15. Проектування залізобетонних конструкцій інженерних споруд. Проектування підірних стін. Проектування підземних каналів і тунелів. Залізобетонні витяжні градирні. Залізобетонні димові труби.

16. Захисні споруди цивільного захисту. Класифікація та область застосування.

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за освітнім компонентом «Конструкції будівель та споруд. Спецкурс» складає від 60 балів до 100 балів.

За освітнім компонентом передбачено виконання розрахунково-графічних робіт - 2.

1. Розрахунково-графічна робота на тему: «Проектування великопрольотної попередньо напруженої ферми» складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини (креслень). При виконанні розрахунково-графічної роботи кроквяна великопрольотна ферма оптимізується за допомогою попереднього напруження найбільш розтягнутих елементів.

2. Розрахунково-графічна робота на тему: «Проектування великопрольотної попередньо напруженої ферми» складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини (креслень). При виконанні розрахунково-графічної роботи кроквяна великопрольотна ферма оптимізується за допомогою попереднього напруження найбільш розтягнутих елементів.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку шляхом накопичення балів від 60 до 100 балів: виконання практичних робіт та індивідуального завдання (розрахунково-графічних робіт).

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. Зі Зміною №1 – К.: Мінрегіон України, 2022

2. ДБН В.1.2-2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. Зі зміною №1 та №2 – К.: Мінрегіон України, 2020.

3. Купченко Ю.В. Методичні вказівки «Проектування попередньо напружених сталевих кроквяних ферм» / Ю.В. Купченко, П.М. Сінгаївський, С.М. Чучмай, П.В. Константінов // – Одеса: ОДАБА. – 2020. 69 с.

4. Бондаренко О.В. Методичні рекомендації до виконання РГР / О.В. Бондаренко, Н.В. Пушкар, О.Ф.Майстренко//Одеса: ОДАБА. -2024. 51 с.

5. ДБН В 2.6-98:2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції». Основні положення. // Мінрегіонбуд України, Київ. – 2011.
6. ДСТУ Б В.2.6-156:2010 «Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону». Правила проектування. // Мінрегіонбуд України, Київ. – 2011.
7. Конспект з навчальної дисципліни «Залізобетонні та кам'яні конструкції. Спецкурс» до лекційних занять для студентів освітньо-професійної та освітньо-наукової програм «Промислове та цивільне будівництво» / Одеська державна академія будівництва та архітектури / Укл: О.В. Бондаренко, О.Ф. Майстренко, Н.В. Пушкар. – Одеса, 2023 рік 103 с.
8. Хоменко О.Г. Залізобетонні конструкції. Навчальний посібник. Глухів: 2017. 208 с.

Допоміжні джерела інформації

9. Нілов О.О. Металеві конструкції: Загальний курс: Підручник для вищих навчальних закладів. – Видання 2-е, перероблене і доповнене. – К.: «Сталь», 2010. 869 с.
10. Барашиков А.Я. Залізобетонні конструкції. Підручник. К.: Вища школа, 1995. 592 с.
11. Вахненко П.Ф., Павліков А.М., Горик О.В., Вахненко В.П. Залізобетонні конструкції. Підручник К.: Вища школа, 2000. 508 с.
12. Голишев О.Б., Бамбура А.Н. «Курс лекцій з основ розрахунку будівельних конструкцій і з опору залізобетону», Київ, ЛОТОС, 2004.