

АНОТАЦІЯ

Спеціальність - 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Курс – 1м, **семестр** –1,2

Назва дисципліни – Ефективні конструктивні рішення будівель та споруд

Тип дисципліни – обов'язкова

Кількість кредитів – 5

Кількість модулів – 4

Кількість змістовних модулів – -

Кількість годин: всього - 150, лекції - 30, практичні - 46, самостійна робота – 74

Курсова робота – 2 РГР

Методи навчання – Лекції-візуалізації, інтерактивні лекції, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, розрахунки за індивідуальним варіантом.

Вид підсумкового контролю – диференціальний залік, іспит **форма проведення** – комп'ютерне тестування, захист РГР, білети

Критерії оцінювання – рейтингове оцінювання за 100-бальною шкалою:

вид контролю «диференціальний залік»: робота в семестрі – 85 балів; атестація -15 балів;

вид контролю «іспит»: робота в семестрі – 55 балів, атестація – 15 балів, іспит – 30 балів

Міждисциплінарні зв'язки:

які забезпечують вивчення дисципліни: ОК6 «Інформаційне моделювання в будівництві», ОК4 «Випробування конструкцій будівель і споруд», ОК3 «Технологічні рішення складних процесів при ремонті та реконструкції», ОК10 «Енергоефективність будівель»

вивчення яких забезпечується дисципліною: підготовка та написання кваліфікаційної роботи магістра

Мета дисципліни – навчити студента вміти вибирати з безлічі можливих систем системи, що оптимально задовольняють функційним та архітектурним вимогам щодо будівель та споруд, залишаючись досить економічними, мати інформацію про роботу широкого кола конструкцій та методи їхнього наближеного розрахунку..

Основні завдання дисципліни – отримання глибоких економічних знань. В умовах ринкової економіки виживає лише той, хто найбільш грамотно і компетентно визначить вимоги ринку, створює і організовує виробництво

продукції, що користується попитом, забезпечує управління кваліфікованих працівників.

1. Зміст дисципліни:

Модуль 1

Тема 1. Розвиток просторових конструкцій.

Тема 2 Напружений стан тонкостінних оболонок

Тема 3 Розрахунок і конструювання довгих циліндричних оболонок

Модуль 2

Тема 4. Розрахунок і конструювання оболонки у формі еліптичного параболоїду.

Тема 5. Розрахунок і конструювання оболонок типу гіперболічний параболоїд на вільному плані.

Тема 6. Розрахунок і конструювання купольних покриттів

Тема 7. Розрахунок та конструювання вантових покриттів.

Тема 8. Пневматичні тонкостінні покриття. Конструювання пневматичних оболонок повітреопірного типу

Модуль 3

Тема 9. Основи та фундаменти промислових будівель.

Тема 10. Каркаси промислових будівель.

Тема 11. Огороджувальні конструкції промислових будівель

Тема 12. Конструкції покриттів та перекриттів промислових будівель

Модуль 4

Тема 13. Основи та фундаменти житлових і громадських будівель

Тема 14. Каркаси житлових і громадських будівель

Тема 15. Огороджувальні конструкції житлових і громадських будівель.

Тема 16. Конструкції покриттів та перекриттів житлових і громадських будівель

2. Результати навчання за ОК:

1. Знати класифікацію ефективних просторових покриттів за ознаками, методику їх статичного розрахунку за класичною теорією та їх розрахунок з використанням комплексів, що реалізують метод кінцевих елементів
2. Здатність проектувати, конструювати та розраховувати конструкції покриття у вигляді оболонок нульової, двоякої та від'ємної Гаусової кривини.
3. Здатність проектувати, конструювати та розраховувати висячі, вантові та пневматичні покриття будівель та споруд.
4. Знати класифікацію несучих і огороджувальних конструкцій, методику їх розрахунку.
5. Підбирати найбільш ефективні рішення елементів будівель на основі їх конструктивних, економічних, технологічних якостей

Мова навчання: українська

3. Рекомендована література

Основні джерела

3.1. Підручники посібники

1. Руководство по проектированию железобетонных пространственных конструкций покрытий и перекрытий. / НИИ бетона и железобетона Госстроя СССР.-М: Стройиздат ,1979 .-421 с.
2. Лебедева Н.В. Фермы, арки, тонкостенные пространственные конструкции /Лебедева Н.В.; Учеб. пособие. — М.: «Архитектура-С», 2006, 120 с, ил.
2. Канчели В.Н.Строительные пространственные конструкции: Учеб. пособие.- М.: АСВ, 2003, 112 с.
3. Городецкий А.С. Евзеров И.Д.Компьютерные модели конструкций.- К.:Изд-во „Факт”, 2005.-344 с.
4. Милейковский И.Е., Купар А.К. Гипары. Расчет и проектирование пологих оболочек покрытий в форме гиперболических параболоидов. М., Стройиздат, 1978. 223 с.
5. Михайленко В.Е. Обухова В.С. Подгорный А.Л. Формообразование оболочек в архитектуре. Киев, «Будівельник», 1972, стр. 205.
6. Пневматические конструкции воздухоопорного типа. / Под редакцией В.В.Ермолова.- М.: Высшая школа, 1973.
7. Евзеров И.Д. Задачи устойчивости для стержней и пластин// Инженерностроительный журнал. — 2014. Т. — № . — С. 4–12.
8. Евзеров И.Д., Здоренко В.С. Сходимость плоских конечных тонкой оболочки//Строительная механика и расчет сооружений. — 1984. - №1. — С. 35–40.
9. Будівельні конструкції: навчальний посібник / Ю. Л. Винников [та ін.]. - Полтава : Полтавський НТУ, 2011. - 380 с.
10. Гетун Г.В., Криштоп Б.Г. Багатоповерхові каркасно-монолітні житлові будинки: Навчальний посібник. – К.:Кондор, 2005. – 220 с

3.2. Методичне забезпечення

11. Циганенко Л.А., Срібняк Н.М. , Самохіна Т.І. «Ефективні конструкції будівель та споруд». Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форми навчання. Частина 1. Статичні розрахунки оболонок на програмному комплексі «Лира».. Суми, 2021 рік, 63 ст.
12. Циганенко Л.А., Срібняк Н.М. , Самохіна Т.І. «Ефективні конструкції будівель та споруд». Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форми навчання. Частина 2. Статичні розрахунки оболонок на програмному комплексі «Лира». Суми, 2021 рік, 34 ст.
13. Циганенко Л.А., Срібняк Н.М. , Самохіна Т.І. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 192 „Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форми навчання. Суми, 2021 рік, 37 ст.
14. Циганенко Л.А., Срібняк Н.М., «Расчет и конструирование

специальных сооружений»: методические указания к выполнению самостоятельной работы на тему "Расчет пространственных покрытий купольного и цилиндрического типа с использованием ПК LIRA». Суми, 2020 рік, 71 ст.

15. Срібняк Н.М., Конспект лекцій для студентів 5 курсу денної та заочної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня –спеціаліст, магістр спеціальності «Промислове та цивільне будівництво». Суми, 2009р.

16. Циганенко Л.А. Питання оптимізації ґраток структурних покриттів. / Л.А. Циганенко, Г.М. Циганенко // Проблеми розвитку міського середовища.:Наук.-техн.зб.-Київ.:НАУ, 2018-Вип.1 (20).-250с (С.220-228).

17. Циганенко Л.А., Антановська М.П. Пневматичні світлопрозорі оболонки системи TEXLON. Вісник СНАУ, серія Будівництво, 2015 р., стр 62-68

18. Л.Н.Фомица, Л.А.Циганенко Эффективное пространственное покрытие с использованием оболочки новой формы. Бетон и железобетон в Украине, 2000, стр 23-26

19. Бондаренко А.А., Мирончук Р.В., Срібняк Н.М., Циганенко Л.А. Аналіз напруженодеформованого стану поверхні додатньої гаусової кривини під навантаженням /Матеріали НПК викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (13-17 квітня 2020 р.) С.178

20. Матузка С., Циганенко Л.А. Дослідження роботи вантового просторового покриття . Матеріали Всеукраїнської студентської наукової конференції – (16-20 листопада 2020 р.) – Суми, 2020. – С.165

21. Савченко О.С. Економія матеріалів при проектуванні збірних залізобетонних перекриттів / Вісник Сумського державного аграрного університету. Сер.Кв № 3393.-Суми, 1998.-С.43-46.

22. Азізов Т.Н., Савченко О.С. Просторовий розрахунок збірно-монолітних перекриттів // Вісник Сумського державного аграрного університету. Серія "Будівництво": Науково-методичний журнал – Вип. 4. – Суми. – 1999 р. – С. 3-8.

23. Азізов Т.Н., Савченко А.С. Влияние вертикальных усилий взаимодействия элементов сборного перекрытия на пространственную работу // Сборник НИИСК "Будівельні конструкції". – Вып.57, – 2002. – С. 15-20

24. Азізов Т.Н., Савченко А.С. Расчет системы ригель-настил с учетом совместной работы // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Будівництво": Науково-методичний журнал – Вип. 8. – Суми. – 2002 р. – С. 7-11.

25. Савченко О.С., Савченко Л.Г. Вплив величини розпору на зусилля взаємодії між збірними плитами перекриття. // Вісник Сумського національного аграрного університету. Вип. 8(11). Серія „Будівництво”: Науково-методичний журнал. – Суми. 2005 р. – С. 105-110.

Інші джерела

26. М.С. Барабаш. Комп'ютерні технології проектування металевих конструкцій: навч. посіб./М.С. Барабаш, С.В. Козлов, Д.В. Медведенко. – К.:НАУ. 2012. –572 с

27. Державні будівельні норми України. Конструкції будинків та споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. ДБН В.2.6-

- 98:2009./Мінрегіонбуд України. — Київ.:Державне підприємство «Укрархбудінформ», 2011.
99. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження та впливи
28. Державні стандарти України. Конструкції будинків та споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. ДСТУ Б.В.2.6- 156:2010./Мінрегіонбуд України. — Київ.: Державне підприємство «Укрархбудінформ», 2011
29. Державні стандарти України. Конструкції будинків і споруд. Настанова з проектування та виготовлення бетонних конструкцій з неметалевою композитною арматурою на основі базальто- і склоровінгу. Технічні умови. ДСТУ-Н Б.В.2.6-185:2012./ Мінрегіонрозвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України — Київ.: ТОВ "НВП "БудКонструкція", 2012
30. ДБН В.2.6-163:2010 Сталеві конструкції
31. ДСТУ В.2.6-156:2011 Бетонні та залізобетонні конструкції
32. Державні будівельні норми України. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. ДБН В.2.1-10:2009.— Київ.: Мінрегіонбуд, 2009
33. ACI 318 Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318-11) and Commentary. 2011. 8.2. DIN EN 1992-1-1 Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings. — Brussels: CEN, 2004.

Додаткові джерела

34. <http://dbn.at.ua> -ДБН (Державні будівельні норми України)
35. <http://dwg.ru> – Строительный портал
36. www.minregion.gov.ua Строительный портал
37. <http://document.ua> Строительный портал
38. <http://lira10.com/ru/pclira/instruction/e13be110-8fcd-4e85-be5a-493a9bb89b8b>
39. <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293784/4293784059.htm>

Програмне забезпечення

40. ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ЛИРА-САПР®. Руководство пользователя. Обучающие примеры Ромашкина М.А.,Титок В.П. Под редакцией академика РААСН Городецкого А.С. Электронное издание, 2018г. – 254 с
41. Лира 9.4. Примеры расчета и проектирования. Приложение к учебному пособию Лира 9.2./Гензерский Ю.В., Куценко А.Н., Марченко Д.В и др. //К.; издательство НИИАСС, 2006, 124 с