

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 03

2. Назва: «КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МІСТОБУДУВАННІ Блок №3. Проведення автоматизованих розрахунків каркасів будівель і споруд, їх елементів, фундаментів та основ»

3. Тип: вибірковий;

4. Рівень вищої освіти: II (магістерський),

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 5;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 9 семестр;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Кочкар'єв Д.В., канд. техн. наук, доцент кафедри міського будівництва і господарства

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен знати:

- основні принципи роботи із сучасними програмними комплексами призначеними для аналізу та розрахунку будівель, споруд та їх елементів;
- переваги та недоліки найбільш відомих та розповсюджених САПР;

вміти:

- виконувати розрахунки каркасів будівель і споруд та їх елементів, фундаментів та основ.

10. **Форми організації занять:** лабораторні роботи, самостійна робота, проміжні (комп'ютерне тестування, усне опитування) та підсумкові (залік) контрольні заходи.

11. **•Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** «Архітектура будівель і споруд», «Планування та благоустрій міст», «Міські інженерні споруди».

**•Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності): -**

12. **Зміст курсу:**

Основні відомості про сучасні розрахункові програмні комплекси. Поняття про САПР. Характеристика та стан розвитку сучасних інформаційних систем. Основи моделювання каркасів будівель і споруд при розрахунку їх методом скінчених елементів. Види розрахункових схем. Створення плоских розрахункових схем. Створення просторових розрахункових схем. Моделювання плит перекриття фундаментних плит, балок стінок. Моделювання об'ємних елементів. Збір навантажень на каркаси будівель та споруд, розрахунок їх елементів, основ та фундаментів. Основні види навантажень та особливості їх ведення в САПР. Виконання нелінійних розрахунків елементів будівель і споруд. Геометрична нелінійність при моделюванні вантових та висячих покриттів. Фізична нелінійність при моделюванні каркасів із фізично нелінійних матеріалів.

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. Кочкар'єв Д.В. Інформаційні системи та математичні методи в наукових дослідженнях. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2010. – 74 с.
2. ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки та споруди. Основні положення. – К.: Держбуд України, 1999. – 56 с.
3. П.Г. Буга. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. – М.: Высшая школа, 1983 г.
4. Городецкий А.С., Евзеров И.Д., Стрелец-Стрелецкий Е.Б. и др. Метод конечных элементов: теория и численная реализация. Программный комплекс ЛИРА-Windows.//К.: Факт, 1997.-С.137.
5. Городецкий А.С., Перельмутер А.В., Сливкер В.И. Интеллектуальная программная система – прогноз новых возможностей.//Системы автоматизированного проектирования объектов строительства.- К.: Будівельник, 1989.-С.43-56.

14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

30 год. лабораторних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.

Методи: інтерактивні лабораторні роботи, індивідуальні завдання, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

15. **Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: залік в кінці 10 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

16. **Мова викладання:** українська.



д.т.н. професор

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

О.А. Ткачук



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

**1.Code:** 03;

**2.Title:** "COMPUTER TECHNOLOGIES IN MYTH CONSTRUCTION Block No.3. Carrying out automated calculations of frameworks of buildings and structures, their elements, foundations and foundations "

**3.Type:** selective;

**4. Higher education level:** II (master's degree),

**5. Year of study, when the discipline is proposed:** 5;

**6. Semester when studying discipline:** 9 semesters;

**7. Number of established ECTS credits:** 4;

**8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, degree, position:** Kochkarev D., PhD, Associate Professor, associate professor of the department of urban contraction and development

**9. Results of study:** after studying the discipline student must know:

- basic principles of work with modern software complexes intended for analysis and calculation of buildings, structures and their elements;

- the advantages and disadvantages of the most well-known and widely used CAD;

be able:

- perform calculations of frameworks of buildings and structures and their elements, foundations and foundations.

**10. Forms of organization of classes:** laboratory work, independent work, intermediate (computer testing, oral questioning) and final (offset) control measures.

**11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline:** «Architectural automated design of buildings and structures», «Engineering training of urban areas».

**• Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary):** -

**12. Course contents:**

Basic information about modern settlement software complexes. The concept of CAD. Characteristics and state of development of modern information systems. Fundamentals of modeling frameworks of buildings and structures when calculating their finite element method. Types of settlement schemes. Creation of flat calculation schemes. Creation of spatial settlement schemes. Modeling of slabs overlap of foundation slabs, beams of walls. Modeling of bulk elements. Collection of loads on the frames of buildings and structures, calculation of their elements, foundations and foundations. The main types of loads and their peculiarities in CAD. Realization of nonlinear calculations of elements of buildings and structures. Geometric nonlinearity in the modeling of cable and hanging coverings. Physical nonlinearity in the modeling of frames from physically nonlinear materials.

**13. Recommended educational editions:**

1. Kochkarev D.V. Information systems and mathematical methods in scientific research. Tutorial. - Rivne: NUVGP, 2010. - 74 p.

2. ДБН В.2.2-9-99. Public buildings and facilities. Substantive provisions. - K.: State Building of Ukraine, 1999. - 56 p.

3. PG Bug Civil, industrial and agricultural buildings. -M.: Higher school, 1983

4. Gorodetsky AS, Yevzerov I. D., Strelets-Streletsky E. B. and others. Finite Element Method: Theory and Numerical Realization. Software complex LIRA-Windows. // K.: Fact, 1997.-C.137.

5. Gorodetsky AS, Perelmutter AV, Slivker VI Intelligent software system - forecast of new possibilities. // Systems of automated designing of construction objects. - K.: Budivelnyk, 1989.-P.43-56.

**14. Planned types of educational activities and teaching methods:**

30 hours laboratory work, 60 hours. independent work. Together - 90 hours.

Methods: interactive laboratory work, individual tasks, individual and group research tasks, use of multimedia tools.

**15. Forms and assessment criteria:**

The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final examination (40 points): credit at the end 9th semesters.

Current control (60 points): testing, questioning.

**16. Language of teaching:** Ukrainian.

Doc. tech Sciences, professor,  
Head of the department  
of urban contraction and development

Tkachuk A.