

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



1. Код: НГСЕП;

2. Назва: Імітаційне моделювання у системах водопостачання і водовідведення;

3. Тип: обов'язковий;

4. Рівень вищої освіти: II (магістерський),

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 5;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 2;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада Трач Ю.П., канд. техн. наук, старший викладач

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:

- виконувати інженерні розрахунки, застосовуючи методи комп'ютерної обробки експериментальних даних;
- використовувати математичні методи в наукових дослідженнях систем водопостачання та водовідведення.

10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота;

11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:

1. Вища математика;
2. Інформатика та компютерна техніка;
3. Водовідведення (очищення стічних вод).

• Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності);

12. Зміст курсу:

1. Комп'ютерне та імітаційне моделювання
2. Особливості математичного моделювання систем водопостачання і водовідведення. Програмні засоби математичного моделювання.
3. Вивчення Excel для розв'язку оптимізаційних задач галузі водопостачання та водовідведення.
4. Знайомство із середовищем та основними об'єктами Matlab та Simulink. Матричні операції в середовищі Matlab.
5. Графічні побудови та віртуальне моделювання динамічних систем в середовищі Matlab.
6. Основні сучасні комп'ютерні програми, що використовуються для розрахунку очисних каналізаційних споруд
7. Розрахунок та проектування очисних каналізаційних споруд із використанням компютерної програми GPS-X.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Мартинов С.Ю., Орлов В.О. Інформаційні технології в наукових розробках: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 184 с.
2. Орлов В. О. Водопостачання та водовідведення: Підручник. / Орлов В. О., Тугай Я. А., Орлова А. М. – К. : Знання, 2011. – 359 с.
3. ДБН В.2.5 - 74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. - К. : МРРБЖКГ України, 2013. - 280 с.
4. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація: проектування зовнішніх мереж та споруд. – К. : МРРБЖКГ України, 2013. – 95 с.
5. Тимейчук О. Ю., Інформаційні системи та математичні методи наукових досліджень: Навч. посібник. / Тимейчук О. Ю., Кузьменко В. М., Тимейчук Т. Б. – Рівне: НУВГП, 2011. – 118 с.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

14 год. лекцій, 28 год. лабораторних робіт, 48 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.



Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, кейс-методів, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування, виконання індивідуальних практичних робіт.

Підсумковий контроль: залік в кінці 2 семестру.

16. Мова викладання: українська



Національний університет
водного господарства
та природокористування



1. Code: HFCEП;
2. Title: Simulation in water supply and watertreatment systems;

3. Type: *obligatory*;

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

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

6. Semester when the discipline is studied: 2;

7. Number of established ECTS credits: 90;

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:

9. Results of studies:

- have to perform engineering calculations, applying methods of computer processing of experimental data;
- have to use mathematical methods in scientific researches of water supply and watertreatment systems.

10. Forms of organizing classes: *training, independent work, practical training, control activities*;

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:

1. Mathematics;
2. Computer science and computer technology;
3. Wastewater treatment.

12. Course contents:

1. Computer and simulation
2. Features of mathematical modeling of water supply and watertreatment. Software of mathematical modeling.
3. Study Excel to solve optimization problems in the field of water supply and watertreatment.
4. Familiarization with main objects of Matlab and Simulink. Matrix operations with Matlab.
5. Graphic constructs and virtual simulation of dynamic systems in Matlab.
6. The main modern computer programs used for the calculation of sewage treatment facilities
7. Calculation and design of sewage treatment facilities with special computer program GPS-X.

13. Recommended educational editions:

1. Martynov S.Yu., Orlov V.O. Informatsiyni tekhnolohiyi v naukovykh rozrobkakh: Navchal'nyy posibnyk. – Rivne: NUVHP, 2013. – 184 s.
2. Orlov V. O. Vodopostachannya ta vodovidvedennya: Pidruchnyk. / Orlov V. O., Tuhay Ya. A., Orlova A. M. – K. : Znannya, 2011. – 359 s.
3. DBN V.2.5 - 74:2013. Vodopostachannya. Zovnishni merezhi ta sporudy. Osnovni polozhennya proektuvannya. - K. : MRRBZhK·H Ukrayiny, 2013. - 280 s.
4. DBN V.2.5-75:2013 Kanalizatsiya: proektuvannya zovnishnikh merezh ta sporud. – K. : MRRBZhK·H Ukrayiny, 2013. – 95 s.
5. Tymeychuk O. Yu., Informatsiyni systemy ta matematychni metody naukovykh doslidzhen': Navch. posibnyk. / Tymeychuk O. Yu., Kuz'menko V. M., Tymeychuk T. B. – Rivne: NUVHP, 2011. – 118 s.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

*14 hours of lectures, 28 hours of laboratory work, 42 hours of independent work. Together - 90 hours
Methods: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, case studies, individual and group research tasks, use of multimedia.*

15. Forms and assessment criteria:

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



Current control (60 points): testing, questioning
Final control: completion at the end of 2 semesters.

16. Language of teaching: Ukrainian .



Національний університет
водного господарства
та природокористування