



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. **Код:** ВКЗ.2.
2. **Назва:** *Математичне моделювання процесів водопостачання та водовідведення.*
3. **Тип:** *вибірковий.*
4. **Рівень вищої освіти:** *II (магістерський).*
5. **Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** *1.*
6. **Семестр, коли вивчається дисципліна:** *2.*
7. **Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** *4.*
8. **Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** *Мартинов Сергій Юрійович, д.т.н., завідувач кафедри.*
9. **Результати навчання:** *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*
  - *створювати математичні моделі процесів водопостачання та водовідведення;*
  - *реалізовувати математичні моделі з використанням числових та аналітичних методів розрахунків.*
10. **Форми організації занять:** *навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.*
11. **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** *Іноземна мова професійного спілкування.*
12. **Зміст курсу:**

**Змістовий модуль 1:**

*Тема 1. Математичне моделювання у водопостачанні та водовідведенні.*

*Тема 2. Системний аналіз в моделях. Визначення систем та їхніх структур.*

*Тема 3. Математичне моделювання процесів відстоювання.*

*Тема 4. Моделювання процесів біологічного очищення стічних вод.*

**Змістовий модуль 2:**

*Тема 5. Математичне моделювання та методи розрахунку кольматажу підземних водозаборів.*

*Тема 6. Математичне моделювання процесів очищення води на зернистих фільтрах.*

*Тема 7. Математичне моделювання контактного знезалізнення підземних вод за нелінійних ефектів фізико-хімічних перетворень забруднень.*
13. **Рекомендовані навчальні видання:**
  - 1. Підготовка води на пінополістирольних фільтрах. Монографія / Орлов В. О., Мартинов С. Ю., Орлова А. М. та ін. ; під заг. ред. С. Ю. Мартинова. Рівне : НУВГП, 2017. 175 с.*
  - 2. Тугай А. М., Олійник О. Я., Тугай Я. А. Продуктивність водозабірних свердловин в умовах кольматажу монографія. Харків : ХНАМГ, 2004. 240 с.*
14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

*14 год. лекцій, 26 год. лабораторних робіт, 80 год. самостійної роботи. Разом – 120 год.*

*Методи: традиційні та інноваційні методи навчання (пояснювально-ілюстративний, проблемно-пошуковий, дослідницький методи, навчальна дискусія / дебати, мозковий штурм).*
15. **Форми та критерії оцінювання:**

*Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.*

*Підсумковий контроль: залік в кінці 2 семестру.*

*Поточний контроль (100 балів):*

  - тестування (40 балів),*
  - опитування, самостійна робота, виконання та захист лабораторних робіт (60 балів).*
16. **Мова викладання:** *українська.*

Завідувач кафедри водопостачання,  
водовідведення та бурової справи

*Мартинов С.Ю., д.т.н., професор*



## DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. **Code:** BK3.2.
2. **Name:** *Mathematical modelling of water supply and sewage.*
3. **Type:** *is optional.*
4. **Level of higher education:** *II (master's).*
5. **Year of study, when the discipline is proposed:** *1.*
6. **Semester when studying discipline:** *2.*
7. **Number of established ECTS credits:** *4.*
8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, degree, position:** *Martynov Serhii, Doctor of Engineering, Head of Department.*
9. **Learning outcomes:** *After studying the discipline, the student should be able to:*
  - *create mathematical models of water supply and drainage processes;*
  - *implement mathematical models using numerical and analytical calculation methods.*
10. **Forms of organization of classes:** *Educational session, independent work, practical training, control measures.*
11. **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** *Foreign Language for Specific Purposes.*
12. **Course contents: (list of topics)**

**Content module 1:**  
*Topic 1. Mathematical modeling in water supply and drainage.*  
*Topic 2. System analysis in models. Definition of systems and their structures.*  
*Topic 3. Mathematical modeling of advocacy processes.*  
*Topic 4 Modeling of biological wastewater treatment processes.*

**Content module 2:**  
*Topic 5. Mathematical modeling and methods of calculating the clogging of underground water intakes.*  
*Topic 6. Mathematical modeling of water purification processes using granular filters.*  
*Topic 7. Mathematical modeling of contact de-ironing of groundwater under nonlinear effects of physico-chemical transformations of pollutants.*
13. **Recommended editions:**
  1. *Preparation of water using polystyrene foam filters. Monograph / Orlov V. O., Martynov S. Yu., Orlova A. M. and others. ; under general ed. S. Yu. Martynova. Rivne: NUVHP, 2017. 175 p.*
  2. *Tugai A. M., Oliynyk O. Ya., Tugai Ya. A. Productivity of water intake wells in conditions of clogging monograph. Kharkiv: KhNAMG, 2004. 240 p.*
14. **Planned types of educational activities and teaching methods:**

*14 hours lectures, 26 hours laboratory work, 80 hours independent work. Total - 120 hours.*  
*Methods: traditional and innovative teaching methods (explanatory-illustrative, problem-solving, research methods, educational discussion / debate, brainstorming).*
15. **Form and evaluation criteria:**

*Evaluation is carried out on a 100-point scale.*  
*Final control: **assessment** at the end of the 2nd semester.*  
*Current control (100 points):*
  - testing (40 points),*
  - survey, independent work, performance and defense of laboratory work (60 points).*
16. **Language of teaching:** *Ukrainian.*

Head of the Department of  
Water Supply, Sewage and Drilling

*S. Martynov, Doctor of Technical Sciences, Professor*