**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**1. Код: СП06**

**2. Назва: *„Водопостачання і водовідведення”***;

**3. Тип:** обов’язковий;

**4. Рівень вищої освіти:** *І бакалаврський) ;*

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** *2*;

**6. Семестр, коли вивчається дисципліна:**3*;*

**7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4,5** ;

**8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** Шадура В.О.,канд..техн. наук, доцент

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

- уміти і знанати основи проектування, будівництва та експлуатації систем та інженерних мереж водопостачання і водовідведення населених місць, житлових і промислових об'єктів.

**10. Форми організації занять:** *навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи*;

**11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни**: «ЗП03 Українська мова (за професійним спрямування), СП01 Інженерна геодезія (загальний курс), СП10 Технологія будівельного виробництва

»; **• Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):___** «Теплогазопостачання і вентиляція», «Підприємнмцька діяльність»

**12. Зміст курсу:**

Тема 1. Значення води в життєдіяльності людини. Основні категорії водоспоживачів та їх вимоги до систем водопостачання. Вимоги до якості спожитої води.

Topic 2. Water supply systems and schemes. Classification of water supply systems of settlements and industrial enterprises. Water supply schemes. Designation of separate water supply facilities. Industrial water supply schemes.

Тема 3. Види джерел водопостачання, вимоги до них. Правила вибору джерел централізованого господарсько-питного водопостачання. Види підземних водних джерел за умовами залягання. Правила вибору місця водозабору на річці. Класифікація умов забирання води з поверхневих джерел.

Тема 4. Системи протипожежного водопостачання. Протипожежне водопостачання із водойм і резервуарів. Протипожежні трубопроводи високого і низького тиску. Протипожежні витрати води.

Тема 5. Зовнішні водопровідні мережі. Схеми трасування водопровідних мереж. Основи розрахунків водопровідних мереж. Режими водоспоживання, розрахункові витрати води та необхідні напори в мережі.

Тема 6. Труби, які застосовують для будівництва водопровідних мереж. Арматура на водопровідних мережах. Прийом водопровідних мереж в експлуатацію.

Тема 7. Регулюючі і запасні споруди. Схеми та конструкція. Водонапірні башти. Резервуари.

Тема 8. Очисні споруди водопостачання

Тема 9. Види стічних вод. Основні елементи водовідведення і очищення стічних вод населених пунктів

Тема 10. Системи та схеми водовідведення

Тема 11. Зовнішні мережі водовідведення. Трасування зовнішніх мереж водовідведення. Основні дані для проектування мереж. Розрахункові витрати стічних вод та основи розрахунку зовнішніх мереж водовідведення.

Тема 12. Обладнання та споруди каналізаційних мереж. Труби і колектори. Будівництво і експлуатація мереж водовідведення

Тема 13. Водовідведення дощових вод. Перетин мереж водопостачання і водовідведення із перешкодами водовідведення.

Тема 14. Внутрішнє водопостачання і водовідведення

**13. Рекомендовані навчальні видання:***)*

1. Шадура, В. О. , Кравченко, Н. В. Водопостачання та водовідведення. – Рівне:НУВГП, 2023- 385.с.
2. Міські інженерні мережі та споруди / А.М.Тугай, В.О.Орлов, В.О. Шадура та ін..-К:КНУБА, 2016. - 288 с.
3. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання: Підручник. – К.: Знание, 2009 –735 с.
4. Ткачук О.А., Шадура В.О. Водопровідні мережі. – Рівне: НУВГП, 2010.-146 с.
5. Кравченко В.С. Водопостачання та каналізація. Підручник. – «Кондор»: 2003. – 288 с.

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

28 год. лекцій, 20 год. практичних робіт, 87 год. самостійної роботи. Разом – 135 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, використання мультимедійних засобів.практичні заняття

**15. Форми та критерії оцінювання:**

*Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.*

*Підсумковий контроль: залік в кінці 3 семестру.*

*Поточний контроль: опитування, виконання завдань самостійна робота (60 балів), тестування за двома змістовими модулями по 20 балів кожний, всього 100 балів*

**16. Мова викладання:** ____українська____.

Завідувач кафедри С.Ю.Мартинов, д.т.н. професор

**DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE**

**1. Code:СП06***;*

**2. Title: „ Water supply and water disposal”** ;

**3. Type** Obligatory;

**4. Higher education level:** Bachelor’s (first)*;*

**5. Year of study, when the discipline is offered: 2**;

**6. Semester when the discipline is studied: 3** *(вказати номер семестру);*

**7. Number of established ECTS credits:4?5** *(зазначити цифрами)*;

**8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Sahdura V.O., candidate of technical sciences, associate professor

**9. Results of studies**:**:** *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*

- . • be able to and know the basics of designing, building and operating systems and engineering networks of water supply and drainage in populated areas, residential and industrial facilities.

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

**11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:**

• *: "ZP03 Ukrainian language (by professional direction), SP01 Engineering geodesy (general course), SP10 Technology of construction production*

**12. Course contents**

Topic 1. The importance of water in human life. The main categories of water consumers and their requirements for water supply systems. Requirements for the quality of consumed water.

Topic 2. Water supply systems and schemes. Classification of water supply systems of settlements and industrial enterprises. Water supply schemes. Designation of separate water supply facilities. Industrial water supply schemes.

Topic 3. Types of water supply sources, requirements for them. Rules for choosing sources of centralized domestic drinking water supply. Types of underground water sources according to the conditions of occurrence. Rules for choosing a water intake site on a river. Classification of conditions for taking water from surface sources.

Topic 4. Fire-fighting water supply systems. Fire-fighting water supply from reservoirs and tanks. High and low pressure fire-fighting pipelines. Fire-fighting water consumption.

Topic 5. External water supply networks. Schemes of tracing of water supply networks. Basics of calculations of water supply networks. Modes of water consumption, estimated water consumption and required pressure in the network.
Topic 6. Pipes used for the construction of water supply networks. Fittings on water supply networks. Commissioning of water supply networks.
Topic 7. Regulatory and spare facilities. Schemes and construction. Water towers. Reservoirs.
Topic 8. Water supply treatment facilities
Topic 9. Types of wastewater. The main elements of water drainage and wastewater treatment in settlements
Topic 10. Water drainage systems and schemes
Topic 11. External drainage networks. Routing of external drainage networks. Basic data for designing networks. Estimated waste water consumption and the basis for calculating external drainage networks.
Topic 12. Equipment and structures of sewage networks. Pipes and collectors. Construction and operation of drainage networks
opic 13. Drainage of rainwater. Crossing of water supply and drainage networks with drainage obstacles.
Topic 14. Internal water supply and drainage

## 13. Recommended educational editions: *(зазначити до 5 джерел)*

1. Shadura, V.O., Kravchenko, N.V. Water supply and drainage. – Rivne: NUVHP, 2023- 385.p.
2. Urban engineering networks and structures / A.M. Tugai, V.O. Orlov, V.O. Shadura et al..-K: KNUBA, 2016. - 288 p.
3. Tugai A.M., Orlov V.O. Water supply: Textbook. - K.: Znanie, 2009 -735 p.

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

lectures – 28 hours practical classes – 20 independent work – 87 hours, Total – 135 hours.
Methods of teaching: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, using multimedia tools.

## 15. Forms and assessment criteria:

The assessment is carried out on a 100-point scale
Final control: **test** at the end of the (3st) semester, testing

## 16. Language of teaching: Ukrainian.

Head of the .department,
Water Supply, Sewage and Drilling S. Martynov, Doctor of Technical Sciences, professor