

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
імені О.М. БЕКЕТОВА**

**СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ**



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

**Ректор**

**В.М. Бабасєв**

**2014 р.**

**ВОДОПОСТАЧАННЯ І ВОДОВІДВЕДЕННЯ**

**ПРОГРАМА**

**нормативної навчальної дисципліни**

**підготовки бакалавра**

**галузі знань 0601 «Будівництво і архітектура»**

**напряму 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)»**

**(шифр дисципліни за ОПІ - 3.17)**

Стандарт чинний з дати затвердження



РОЗРОБЛЕНО: Харківський національний університет міського господарства  
імені О.М. Бекетова

КАФЕДРА: водопостачання, водовідведення і очищення вод

РОЗРОБНИКИ: доц., канд. техн. наук К. Б. Сорокіна

ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ ( проф. С. С. Душкін )

“ 28 ” серпня 2014 р., протокол № 1

Схвалено **випусковою** кафедрою водопостачання, водовідведення і очищення вод

Протокол від “ 28 ” серпня 2014 р., протокол № 1

Завідувач випускової кафедри ( проф. С. С. Душкін )

Програма відповідає формі Програми навчальної дисципліни, що затверджена  
Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ ( Уригорієв С.В. ) “ 9 ” вересня 2014 р.

Обговорено та рекомендовано до затвердження Науково-методичною радою  
факультету Інженерної екології міст

Голова Вченої ради (В. О. Ткачов) “ 9 ” вересня 2014 р.,  
протокол № 1

Цей стандарт не може бути тиражований або відтворений будь яким способом  
без письмової згоди ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова , 2014 рік  
© Сорокіна К.Б., 2014 рік

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Водопостачання і водовідведення» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)», навчальним планом передбачене фахове спрямування «Раціональне використання і охорона водних ресурсів».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є системи та схеми водопостачання та водовідведення населених міст, методи і споруди поліпшення якості, подачі й розподілу питної води, методи і споруди для транспортування та очищення стічних вод і осадів, основи проектування та експлуатації внутрішніх і зовнішніх систем водопостачання і водовідведення.

### Міждисциплінарні зв'язки:

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Хімія	Міські інженерні мережі
	Надійність водопровідно-каналізаційних систем
	Теоретичні основи технології очистки води
	Гідротехнічні споруди
	Водопровідні системи і споруди
	Водовідвідні мережі і споруди

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів (ЗМ):

ЗМ 1. Джерела, системи і схеми водопостачання. Споруди та мережі водопостачання

ЗМ 2. Водовідведення. Покращення якості води

ЗМ 3. Водопостачання населених пунктів.

## 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Водопостачання і водовідведення» є формування у майбутніх фахівців умінь і знань з сучасних методів проектування, будівництва та експлуатації систем водопостачання і водовідведення населених міст, житлових і промислових об'єктів.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Водопостачання і водовідведення» є теоретична і практична підготовка студентів з питань вибору, призначення та принципів функціонування основних елементів систем водопостачання та водовідведення, вивчення основних положень та вимог державних стандартів до систем водопостачання і водовідведення.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**знати:**

- основні вимоги до якості води, застосовуваної для споживання різними категоріями споживачів; вимоги нормативних документів до проектування, будівництва і експлуатації споруд водопостачання і водовідведення;
- призначення та принципи роботи споруд і мереж систем водопостачання і водовідведення населених пунктів і промислових підприємств;
- особливості влаштування внутрішніх систем водопостачання та водовідведення;
- основні методи та споруди для видалення забруднень з природних та стічних вод;

**вміти:**

- аналізувати основні показники якості питної води;
- виконувати розрахунки витрат води, споживаної різними категоріями споживачів;
- визначати витрати стічних вод, утворюваних від різних споживачів;
- аналізувати доцільність проектування окремих систем і схем водопостачання та водовідведення.

**мати компетентності:**

- здатність використовувати нормативні документи в своїй діяльності;
- здатність визначати обсяги водоспоживання різних категорій водоспоживачів та об'єми утворюваних стічних вод;
- здатність аналізувати склад технологічних схем водопостачання або водовідведення об'єкту та призначення елементів водогосподарських мереж, споруд, санітарно-технічного обладнання будівель.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 108 годин – 3 кредити ЄКТС.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1. Джерела, системи і схеми водопостачання. Споруди та мережі водопостачання.**

Системи і схеми водопостачання; призначення окремих водопровідних споруд. Основні категорії водоспоживачів. Режими водоспоживання. Приймання води з природних джерел. Зони санітарної охорони. Вимоги до якості води. Основні технологічні процеси та схеми поліпшення якості природної води.

### **Змістовий модуль 2. Водовідведення. Покращення якості води.**

Системи і схеми водовідведення. Зовнішні системи водовідведення. Основи проектування водовідвідних мереж. Очищення стічних вод та умови скидання їх у водні об'єкти. Методи, схеми та споруди для очищення стічних вод.

### **Змістовий модуль 3. Водопостачання населених пунктів.**

Системи внутрішніх водопроводів. Особливості влаштування систем гарячого та протипожежного водопостачання. Системи та основні елементи внутрішньої каналізації. Основи експлуатації внутрішніх санітарно-технічних систем.

**Індивідуальні завдання:**

- Розрахунково-графічна робота «Визначення обсягів водоспоживання та водовідведення для різних категорій споживачів».

**3. Рекомендована література**

1. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води. – К. : Вища школа, 2005. – 671 с.
2. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація. – К. : Кондор, 2003. – 288 с.
3. Тугай А. М., Орлов В. О. Водопостачання. – Рівне : РДТУ, 2001. – 429 с.
4. Водоснабжение, водоотведение и улучшение качества воды: Уч. пособие / С. С. Душкин, А. В. Гриценко, Н. В. Внукова, Е. Б. Сорокина. – Х. : ХНАДУ, 2003. – 154 с.
5. Калицун В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация. – М. : Стройиздат, 2002. – 397 с.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:**

екзамен.

**5. Засоби діагностики успішності навчання:**

поточні та підсумкові тестові завдання, контрольні роботи, захист індивідуальних завдань (розрахунково-графічна робота), питання та задачі до екзамену.



## **АНОТАЦІЯ**

### **ВОДОПОСТАЧАННЯ І ВОДОВІДВЕДЕННЯ**

**Мета:** формування у майбутніх фахівців умінь і знань з сучасних методів проектування, будівництва та експлуатації систем водопостачання і водовідведення населених міст, житлових і промислових об'єктів.

**Предмет:** системи та схеми водопостачання та водовідведення населених міст, методи і споруди поліпшення якості, подачі й розподілу питної води, методи і споруди для транспортування та очищення стічних вод і осадів, основи проектування та експлуатації внутрішніх і зовнішніх систем водопостачання і водовідведення.

**Змістові модулі:** ЗМ 1. Джерела, системи і схеми водопостачання. Споруди та мережі водопостачання. ЗМ 2. Водовідведення. Покращення якості води. ЗМ 3. Водопостачання населених пунктів.

## **ABSTRACT (ANNOTATION)**

### **WATER SUPPLY AND SEWERAGE**

**Purpose:** the formation of the future specialists knowledge about modern methods of design, construction and operation of water and wastewater systems settlements, residential and industrial projects.

**Subject:** systems and schemes of water supply and sewerage of settlements, methods and facilities to improve the quality, supply and distribution of drinking water, methods and facilities for transportation and treatment of wastewater and sludge, principles of design and operation of internal and external water and wastewater systems.

**Content modules:** CM 1. Sources, systems and water supply scheme. Facilities and water supply network. CM 2. Wastewater. Improvement of water quality. CM 3. Water settlements.

## **АННОТАЦИЯ**

### **ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ**

**Цель:** формирование у будущих специалистов знаний о современных методах проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, жилых и промышленных объектов.

**Предмет:** системы и схемы водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, методы и сооружения улучшения качества, подачи и распределения питьевой воды, методы и сооружения для транспортировки и очистки сточных вод и осадков, основы проектирования и эксплуатации внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения.

**Содержательные модули:** СМ 1. Источники, системы и схемы водоснабжения. Сооружения и сети водоснабжения. СМ 2. Водоотведение. Улучшение качества воды. СМ 3. Водоснабжение населенных пунктов.