



Національний університет
водного господарства
та природокористування

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА
ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут будівництва і архітектури
Кафедра водопостачання, водовідведення та бурової справи

„З А Т В Е Р Д Ж У Ю”

Проректор з науково-
педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк

« ____ » _____ 2018 р.

03-06-43



Національний університет
водного господарства
та природокористування

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Program of the Discipline

«Водопостачання. СПРВ»

“Water supply. Water supply and distribution systems“

за спеціальністю **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

specialty 192 «Building and Civil Engineering »

спеціалізація **«Водопостачання і водовідведення»**

Water supply and sewerage



УДК 625.78(073)

ББК 38.78я 7-6

Ш 16

Робоча програма навчальної дисципліни «**Водопостачання. СПРВ**» для студентів за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізація «Водопостачання і водовідведення». – Рівне: НУВГП, 2018. – 17 с.

Розробник – Шадура В.О., доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи НУВГП, к.т.н.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри водопостачання та бурової справи « 11 » жовтня 2018 р., протокол № 3.

Завідувач кафедри водопостачання водовідведення та бурової справи _____ С.Ю. Мартинов

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» « 25 » жовтня 2018 р., протокол № 1.

Голова науково-методичної комісії _____ Є.М. Бабич



Вступ

Програма навчальної дисципліни «Водопостачання. СПРВ» складена відповідно до ОПП підготовки бакалаврів і охоплює всі змістові модулі з кількістю академічних годин / кредитів, передбачених навчальним планом.

Предметом вивчення дисципліни є основи проектування, будівництва систем водопостачання в першу чергу систем подачі і розподілу води (СПРВ), які є найбільшими частинами сучасних систем водопостачання населених пунктів і підприємств.

Міждисциплінарні зв'язки: Перелік дисциплін, засвоєння яких студентами необхідне для вивчення даної дисципліни: "Технічна механіка рідини та газу", „Інформатика та комп'ютерна техніка”, „Інженерна графіка”, „Інженерна геодезія”, „Інженерна гідравліка”, „Технологія будівельного виробництва”, Застосування КОМПАС у проектуванні водопостачання і водовідведення (спеціалізація)» " Насосні і повітродувні станції".

Цілеспрямована робота студентів над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях, практичних заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

При підготовці фахівців будівельного профілю провідне місце у вирішенні благоустрою і комунального обслуговування населених пунктів займає проектування, будівництво водопровідних мереж та споруд. Експлуатаційна надійність будівель і споруд значною мірою залежить від вірного проектування та будівництва систем водопостачання.

Головне завдання дисципліни є допомога студентам вивчити основні характеристики та сферу застосування систем та схем водопостачання, які необхідні для проектування та будівництва водопровідних споруд, їх надійної експлуатації.

Студенти вивчають характеристику і сферу застосування систем та схем водопостачання населених пунктів, житлових і промислових об'єктів; методи визначення параметрів мереж і споруд водопостачання.

Ключові слова: водопостачання; норми водоспоживання; протипожежне водопостачання; водопровідні споруди; труби; арматура; техніка безпеки.

Abstract

In the course of training specialists in the construction profile, the design, construction of water supply networks and facilities is the leading place in the settlements and utilities services. The operational reliability of buildings and structures depends to a large extent on the correct design and construction of water supply systems.

The main task of the discipline is to help students study the main characteristics and scope of the water supply systems and schemes that are necessary for the design and construction of water supply facilities, and their reliable operation.

Students study the characteristics and scope of systems and schemes of water supply of settlements, residential and industrial facilities; methods of determining the parameters of networks and structures of water supply.

Key words: water supply; water consumption standards; fire water supply; plumbing constructions; pipes; armature; safety equipment



Національний університет
водного господарства
та природокористування



**1. Опис предмету навчальної дисципліни
«Водопостачання. СПРВ»**

Найменування показників	Галузь знань спеціальність, спеціалізація рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
<p>Кількість кредитів, відповідних ECTS – 6 Модулів – 2 Змістових модулів – 3 КПфах – 36 Загальна кількість годин – 180 Тижневих: аудиторних – 4; самостійна робота студентів (СРС) – 8</p>	<p>Галузь знань 19 «Архітектура і будівництво» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізація «Водопостачання і водовідведення» рівень вищої освіти: 1-й бакалаврський</p>	Цикл професійної підготовки за спеціалізацією	
		Рік підготовки:	
		3-й	4-й
		Семестр:	
		6	8
		Лекції	
		28 год.	2 год.
		Практичні	
		28 год.	12 год.
		Лабораторні	
		8 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		116 год.	162 год.
		Індивідуальне заняття	
		КПфах – 36 год	КПфах – 36 год
Вид контролю			
Курсовий проект КПфах	Курсовий проект КПфах		
екзамен	екзамен		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять та самостійної роботи студента становить%

Для денної форми - 45 % до 55 %

Для заочної форми - 10 % до 90 %

3. Мета і завдання дисципліни

3.1. Мета викладання дисципліни – підготовка спеціалістів в галузі водопостачання і водовідведення, а саме набуття студентами знань, необхідних для розв'язання задач, пов'язаних з проектуванням, будівництвом систем подачі і розподілу води, здатних ефективно їх використовувати при виконанні найважливіших соціальних, екологічних та економічних проблем.

3.2. Студенти повинні знати:

- основи вишукувань і проектування СПРВ;
- склад систем водопостачання населених пунктів та підприємств; їх основні схеми;
- визначення розрахункових режимів водоспоживання;
- основи розрахунків водоводів, водопровідних мереж і споруд на них;
- конструювання водопровідних мереж;
- розрахунки і конструкції напірно-регулювальних споруд.

Студенти повинні **вміти:**

- розраховувати водопровідні мережі і споруди СПРВ;
- складати робочі креслення водопровідних мереж і споруд.

4. Програма навчальної дисципліни «Водопостачання. СПРВ»

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Влаштування систем подачі і розподілу води

Тема 1. Системи водопостачання. Основні елементи систем водопостачання, їх роль і функціональні взаємозв'язок. Класифікація систем водопостачання.

Тема 2. Основні схеми систем водопостачання залежно від впливових факторів. Схеми водопостачання при використанні підземних та поверхневих вод. Схеми промислового водопостачання.

Тема 3. Системи протипожежного водопостачання. Протипожежне водопостачання із водойм і резервуарів. Протипожежні трубопроводи високого і низького тиску. Протипожежні витрати води.

Тема 4. Вимоги до СПРВ і їх основні типи. Класифікація СПРВ, їх елементи. Роль та місце СПРВ в роботі систем водопостачання.

Тема 5. Основні схеми СПРВ. Зонування СПРВ. Фактори, що впливають на вибір схеми СПРВ. Техніко-економічні показники.



Змістовий модуль 2. Водоводи і водопровідні мережі.

Тема 6. Основні режими роботи СПРВ. Визначення розрахункових режимів та витрат води, що відбираються і подаються в СПРВ. Графіки водопостачання та подачі насосних станцій

Тема 7. Водоводи і водопровідні мережі. Їх типи, основні принципи проектування. Трасування водоводів та водопровідних мереж. Вибір матеріалу труб. Визначення втрат напору в трубопроводах. Фактори, які впливають на гідравлічний опір труб в процесі експлуатації

Тема 8. Вузлові відбори на водопровідних мережах. Спрощена модель відбору води. Лінійний і площинний методи розрахунку вузлових відборів, їх порівняння.

Тема 9. Основи техніко-економічних розрахунків. Попередній розподіл потоків. Визначення економічно вигідних діаметрів труб напірних водоводів і кільцевих водопровідних мереж.

Тема 10. Особливості визначення економічно вигідних діаметрів труб гравітаційних нагінатальних водоводів і тупикових водопровідних мереж.

Тема 11. Основи гідравлічних розрахунків СПРВ. Принципи ув'язки кільцевих п'єзометричних позначок і вільних напорів у водопровідній мережі для основних розрахункових випадків.

Змістовий модуль 3. Сумісна робота споруд СПРВ.

Тема 12. Сумісна робота споруд СПРВ: насосних станцій, резервуарів, башт, водоводів, водопровідних мереж та обладнання на них. Моделювання елементів СПРВ для розрахунків на ПЕОМ. Визначення оптимальних режимів роботи СПРВ.

Тема 13. Напірно-регульовальні споруди. Їх класифікація. Конструкції і основи розрахунків. Особливості розрахунків і конструювання водонапірних башт і колон.

Тема 14. Особливості розрахунків і конструювання резервуарів чистої води та гідропневмоустановок.

5. Структура залікового кредиту дисципліни
(денна форма навчання)

Назва тем змістових модулів	Кількість годин					Разом
	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Індивідуаль на робота	
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Влаштування систем подачі і розподілу води						
Тема 1 Системи водопостачання. Основні елементи систем водопостачання, їх роль і функціональні взаємозв'язок. Класифікація систем водопостачання.	2	-	-	2	Курсовий проект -12 год	4
Тема 2. Основні схеми систем водопостачання залежно від впливових факторів. Схеми водопостачання при використанні підземних та поверхневих вод. Схеми промислового водопостачання	2	2	-	4		8
Тема 3. Системи протипожежного водопостачання. Протипожежне водопостачання із водойм і резервуарів. Протипожежні трубопроводи високого і низького тиску. Протипожежні витрати води.	2	2	-	6		10
Тема 4. Вимоги до СПРВ і їх основні типи. Класифікація СПРВ, їх елементи. Роль та місце СПРВ в роботі систем водопостачання.	2	2	-	8		12
Тема 5. Основні схеми СПРВ. Зонування СПРВ. Фактори, що впливають на вибір схеми СПРВ. Техніко-економічні показники	2	2		7		11
Разом: змістовий модуль 1	10	8	-	27		45

Змістовий модуль 2. Водоводи і водопровідні мережі.

Тема 6. Основні режими роботи СПРВ. Визначення розрахункових режимів та витрат води, що відбираються і подаються в СПРВ. Графіки водопостачання та подачі насосних станцій.	2	4	2	6	Курсовий проєкт - 12 год	14
Тема 7. Водоводи і водопровідні мережі. Їх типи, основні принципи проектування. Трасування водоводів та водопровідних мереж. Вибір матеріалу труб. Визначення втрат напору в трубопроводах. Фактори, які впливають на гідравлічний опір труб в процесі експлуатації.	2	4	2	6		14
Тема 8. Вузлові відбори на водопровідних мережах. Спрощена модель відбору води. Лінійний і площинний методи розрахунку вузлових відборів, їх порівняння.	2	4	2	6		14
Тема 9. Основи техніко-економічних розрахунків. Попередній розподіл потоків. Визначення економічно вигідних діаметрів труб кільцевих водопровідних мереж.	2	2	-	10		14
Тема 10. Визначення економічно вигідних діаметрів труб напірних водоводів. Особливості визначення економічно вигідних діаметрів труб гравітаційних нагнітальних водоводів і тупикових водопровідних мереж.	2	2		8		12
Тема 11. Основи гідравлічних розрахунків СПРВ. Принципи ув'язки кільцевих водопровідних мереж. Методи покільцевої і повузлової ув'язки. Визначення п'єзометричних позначок і вільних напорів у водопровідній мережі для основних розрахункових випадків.	2	4		10	Курсовий проєкт - 4 год	16
Разом: змістовий модуль 2	12	20	6	46		84

Змістовий модуль 3. Сумісна робота споруд СПРВ.

Тема 12. Сумісна робота споруд СПРВ: насосних станцій, резервуарів, башт, водоводів, водопровідних мереж та обладнання на них. Моделювання елементів СПРВ для розрахунків на ПЕОМ. Визначення оптимальних режимів роботи СПРВ.	2	2	2	14		20
Тема 13. Напірно-регульовальні споруди. Їх класифікація. Конструкції і основи розрахунків. Особливості розрахунків і конструювання водонапірних башт і колон.	2		-	10	Курсовий проект -4 год	16
Тема 14. Особливості розрахунків і конструювання резервуарів чистої води та гідропневмоустановок.	2	2		11		15
Разом: змістовий модуль 3	6	4	4	35	4	51
Модуль 2 Індивідуальна робота студентів						
Курсовий проект фаховий КПФ						36
ВСЬОГО	28	28	8	80	36	180

6. Структура залікового кредиту дисципліни (заочна форма навчання)

Назва тем змістових модулів	Кількість годин					Разом
	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Індивідуальна робота	
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Влаштування систем подачі і розподілу води						
Тема 1. Вимоги до СПРВ і їх основні типи. Класифікація СПРВ, їх елементи. Роль та місце СПРВ в роботі систем водопостачання.	1	-	-	8	Курсовий проект - 12 год	9
Тема 2. Основні схеми СПРВ. Зонування СПРВ. Фактори, що впливають на вибір схеми СПРВ. Техніко-економічні показники.	-	-	-	12		12

Тема 3. Протипожежні водопроводи, їх — схеми, умови застосування. Протипожежні витрати води.	-	-	-	12		12
Тема 4. Основні режими роботи СПРВ. Визначення розрахункових режимів та витрат води. Графіки водопостачання та подачі насосних станцій.	1	2	-	12		15
Разом: змістовий модуль 1	2	2	-	44		48
Змістовий модуль 2. Водоводи і водопровідні мережі.						
Тема 5. Вимоги, основні схеми і принципи влаштування водоводів і водопровідних мереж. Трасування та складання розрахункових схем. Вибір матеріалу труб. Визначення втрат напору в трубопроводах.		2	2	18	Курсовий проект - 12 год	22
Тема 6. Вузлові відбори на водопровідних мережах. Спрощена модель відбору води. Лінійний і площинний методи розрахунку вузлових відборів, їх порівняння.		2	-	11		13
Тема 7. Основи техніко-економічних розрахунків. Попередній розподіл потоків. Визначення економічно вигідних діаметрів труб напірних водоводів і кільцевих водопровідних мереж.		2		17		19
Тема 8. Особливості визначення економічно вигідних діаметрів труб гравітаційних нагнітальних водоводів і тупикових водопровідних мереж.	-	-	-	15		15
Тема 9. Основи гідравлічних розрахунків СПРВ. Принципи ув'язки кільцевих водопровідних мереж. Методи покільцевої і повузлової ув'язки. Визначення п'єзометричних позначок і вільних напорів у водопровідній мережі.		2	2	15		19
Разом: змістовий модуль 2		8	4	76		88

Змістовий модуль 3. Сумісна робота споруд СПРВ.

Тема 10. Напірно-регулювальні споруди. Їх класифікація. Конструкції і основи розрахунків. Особливості розрахунків і конструювання водонапірних башт і колон.		2	-	10	Курсовий проєкт - 12 год	12
Тема 11. Особливості розрахунків і конструювання резервуарів чистої води та гідропневмоустановок.	-	-	-	10		10
Тема 12. Сумісна робота споруд СПРВ: насосних станцій, резервуарів, башт, водоводів, водопровідних мереж та обладнання на них. Моделювання елементів СПРВ для розрахунків на ПЕОМ.	-	-	-	10	Курсовий проєкт 12 год	10
Разом: змістовий модуль 3		2	-	42		44
Модуль 2 Індивідуальна робота студентів						
Курсовий проєкт фаховий КПФ					36	
ВСЬОГО	2	12	4	162	36	180

7. Теми практичних занять

Денна форма навчання

№ з/п	Назва	Обсяг, год.
1.	Споживачі в населених пунктах. Визначення добових витрат води в населеному пункті.	2
2.	Визначення погодинних витрат води населенням, підприємствами, на полив в населеному пункті в цілому.	2
3.	Побудова графіків водоспоживання і подачі води насосами.	2
4.	Визначення протипожежних витрат в населеному пункті.	2
5.	Вибір схеми та системи водопостачання. Трасування водоводів та водопровідної мережі.	2
6.	Визначення розрахункових випадків для проектування СПРВ. Складання розрахункової схеми СПРВ.	2
7.	Визначення вузлових відборів води в мережі для всіх розрахункових випадків.	2
8.	Виконання попереднього поточкорозподілу для всіх розрахункових випадків. Розподіл фіктивних витрат води і визначення економічно-вигідних діаметрів труб мережі	2

9.	Гідравлічні розрахунки водопровідної мережі на ПЕОМ для всіх розрахункових випадків.	2
10.	Визначення п'єзометричних позначок у вузлах мережі для основних розрахункових випадків. Розрахунок тупикових водопровідних мереж.	2
11.	Побудова повздовжнього профілю по контуру зовнішньої водопровідної мережі.	2
12.	Розрахунок напірно-регулювальних споруд. Розрахунок водоводів. Підбір насосів, що живлять мережу.	2
13.	Конструювання водопровідних мереж. Влаштування водопровідної арматури. Деталювання вузлів мережі.	2
14.	Конструювання водопровідних колодязів та камер.	2
	Всього	28

Заочна форма навчання

№ з/п	Назва	Обсяг, год.
1	Визначення розрахункових витрат води в СПРВ	2
2	Визначення вузлових відборів води в мережі	2
3	Потокорозподіл і визначення діаметрів труб мережі	2
4	Гідравлічні розрахунки водопровідної мережі	2
5	Розрахунок РЧВ	2
6	Конструювання водопровідної мережі.. Розрахунок пожежних гідрантів. Підбір колодязів	2
	Всього	12

8. Темі лабораторних робіт

Денна форма навчання

№ з/п	Назва	Обсяг, год.
1	Арматура водопровідної мережі.	2
2	Фасонні частини, деталювання водопровідних вузлів	2
3	Гідравлічне випробування трубопроводів.	2
4	Дослідження роботи кільцевої водопровідної мережі.	2
	Всього	8



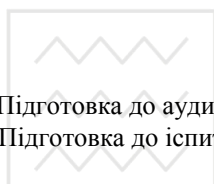
№ з/п	Назва	Обсяг, год.	
		денна	заочна
1	Фасонні частини та арматура		2
2	Дослідження роботи кільцевої водопровідної мережі.		2
	Всього		4

9. Самостійна робота студентів

Денна форма навчання

1. Підготовка до аудиторних занять (0,5 год. на 1 год.) – 32 год.
2. Підготовка до модульних контрольних робіт (6 год. на 1 кредит ECTS) – 36 год.
3. Підготовка до іспиту - (6 год. на 1 кредит ECTS) – 36 год.

Резерв часу СРС (116 год. – 32 год. – 36 год. – 36 год.) = 12 год.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Заочна форма навчання

1. Підготовка до аудиторних занять (0,5 год. на 1 год.) – 12 год.
2. Підготовка до іспиту - (6 год. на 1 кредит ECTS) - 36 год.

Резерв часу СРС (126 год. – 9 год. – 36 год.) = 81 год.

Завдання для самостійної роботи студентів

денної та заочної форм навчання

№ з/п	Назва	Обсяг, год.	
		денна	заочна
1	Основні схеми СПРВ	-	14
2	Протипожежні водопроводи	-	19
3	Особливості визначення економічно вигідних діаметрів труб гравітаційних нагнітальних водоводів і тупикових водопровідних мереж.	-	18
4	Особливості розрахунків і конструювання резервуарів чистої води та гідропневмоустановок	-	18
5	Сумісна робота споруд СПРВ	12	12
	Всього	12	81



10. Індивідуальна робота студентів

Денна та заочна форми навчання

Під час вивчення курсу «Водопостачання. СПРВ» студенти виконують фаховий курсовий проект (КП_ф) за індивідуальним завданням, зміст якого передбачає:

- вибір системи і схеми водопостачання міста;
- визначення розмірів водоспоживання, побудова графіків водоспоживання і подачі води;
- трасування магістральних і розподільчих мереж;
- визначення діаметрів труб мережі і водоводів;
- ув'язку водопровідної мережі, визначення п'єзометричних позначок і побудову профіля напорів по контуру мережі;
- визначення розмірів РЧВ, та підбір насосів, що живлять мережу;
- складання конструктивної схеми мережі та деталювання характерних вузлів мережі.

Об'єм КП – 25-32 сторінок формату А4 і п'ять листів креслень формату А3.

11. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів здійснюється шляхом їхнього усного опитування на практичних заняттях, виконання практичних завдань та під час захисту лабораторних робіт, а також проведенням модульного тестування. Заліковою оцінкою є сума балів за всіма видами контролю.

Засобами діагностики успішності навчання студентів є питання гарантованого рівня знань та тестові завдання для системи автоматизованого тестування.

12. Розподіл балів, що присвоюються студентам

6-й семестр

12.1. За теоретичне навчання (модуль 1)

Модуль 1: поточне тестування та СРС												Підсумковий контроль	Сума			
Змістовий модуль 1: т.1; т.2; т.3; т.4;т.5 20 балів			Змістовий модуль 2: т.6; т.7; т.8; т.9;т.10; т.11 25 балів				Змістовий модуль 3: т.12; т.13;т.14 15 балів									
4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	40	100

12.2. За курсовий проект (модуль 2)

Пояснювальна записка	Графічні матеріали	Захист проекту	Сума балів
до 25	до 35	40	100

Сума балів за всі форми навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90-100	відмінно
82-89	добре
74-81	
64-73	задовільно
60-63	
35-59	незадовільно
0-34	

13. Навчально-методичне забезпечення

- <http://ep3.nuwm.edu.ua/view/creators/==0428==0430==0434==0443==0440==0430=3A==0412=2E==041E=2E=3A=3A.html>
- 01-04-05 Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи "Дослідження конструкцій стиків металевих труб та визначення габаритних розмірів водопровідного колодезя". Рівне:НУВГП-2014.-32с.
- 01-04-06 Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи "Дослідження конструкцій стиків металевих труб та визначення габаритних розмірів водопровідного колодезя". Рівне :НУВГП-2014.-23с.
- 01-04- 07 Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи "Дослідження роботи арматури на мережі". Рівне:НУВГП-2014.-32с.
- 01-04-02 Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи "Дослідження роботи кільцевої водопровідної мережі" для студентів всіх форм навчання, Рівне :НУВГП-2013.-14с.
- 03-06-69 Методичні вказівки до виконання курсового проекту “Системи подачі і розподілу води” студентами “Водопостачання і водовідведення” всіх форми навчання. Рівне:НУВГП-2016.-60с.

14. Рекомендована література

14.1. Базова література

- Шадура В.О., Кравченко Н.В. Водопостачання та водовідведення :навчальний посібник. – Рівне : НУВГП, 2018.-343 с.
- Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. ДБН В.2.5.-74:2013.
- Ткачук О.А., Шадура В.О. Водопровідні мережі. – Рівне: НУВГП, 2010.
- Ткачук О.А., Шадура В.О. Водопровідні мережі. – Рівне: НУВГП, 2004.



14.2. Допоміжна література

1. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання. Підручник для вузів.- Рівне:РДТУ, 2001.
2. Довідник по сільськогосподарському водопостачанню і каналізації/ П.Д. Хорунжий, В.О. Орлов, О.А. Ткачук та ін.. За ред.. П.Д. Хоружого.ю К.: Урожай, 1992.
3. Оборудование водопроводных и канализационных сооружений./ Под ред.Москвитина Б.А. - М.: Стройиздат, 1984.
4. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации./ Под ред. Перешивкина А.К. - М.: Стройиздат, 1988.
5. Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. - М.: Стройиздат, 1984.

Інформаційні ресурси

1. Цифровий репозиторій ХНУГХ ім. А.Н.Бекетова /[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cprints.kname.edu.ua/>
2. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uspace.univer.kharkov.edu.ua/>
3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php).
4. Електронний репозиторій НУВГП Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua>