

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«ВОДОВІДВІДНІ МЕРЕЖІ ТА СПОРУДИ»**

(для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання напряму підготовки  
6.060103 – «Гідротехніка (водні ресурси)»)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні мережі та споруди» (для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання напряму підготовки 6.060103 – «Гідротехніка (водні ресурси)»)/ Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Н. Ю. Колеснік, О. О. Ковальова. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 20 с.

Укладачі: Н. Ю. Колеснік, О. О. Ковальова

Рецензент: доц. М. Я. Берещук

Рекомендовано кафедрою водопостачання, водовідведення та очистки вод, протокол № 5 від 08.12.2010р.

© Н. Ю. Колеснік, О. О. Ковальова, ХНАМГ, 2011

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни .....	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	10
2.2. Зміст дисципліни.....	11
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими та форми навчальної роботи студента.....	11
2.2.2. План лекційного курсу .....	12
2.2.3. План практичних занять .....	13
2.2.4. Індивідуальні завдання (денна та заочна форма навчання).....	13
2.3. Самостійна робота студентів.....	14
3. ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ТА СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ.....	15
3.1. Методи та критерії оцінювання ань.....	16
4. ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	19

## ВСТУП

Водовідведення – галузь народного господарства, що є невід’ємною часткою сучасного житлово-комунального господарства, яка вирішує питання забезпечення та постійного поліпшення санітарного стану населення міст та оточуючого природного середовища.

В даний час важко уявити сучасне місто, навіть невелике, без повноцінної функціонуючої водовідведної мережі.

Об’єктом водовідведення є: населені пункти, промислові підприємства та поверхня території населених міст та промайданчиків, на яку випадають атмосферні опади.

Під сучасною системою водовідведення розуміють комплекс складних інженерних споруд та обладнання, що забезпечують прийом стічних вод у місцях їхнього утворення, швидке відведення їх за межі будівель, збирання стічних вод з усієї території населених міст, швидке відведення (транспортування) їх по підземним трубопроводам за межі населеного пункту на очисні споруди для їх очистки та знезараження.

Дисципліна «Водовідведні мережі і споруди» є дисципліною для підготовки бакалаврів напряму підготовки 6.060103 – «Гідротехніка (Водні ресурси)».

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), що є українським варіантом ECTS. Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, довідниками та держаними нормами і правилами.

Програма навчальної дисципліни «Водовідведення» розроблена на основі:

- СВО ХНАМГ «Варіативна частина освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра напряму підготовки 0926 – Водні ресурси, 6.060103 - Гідротехніка (Водні ресурси)», затверджена 15.10.2007 р.;
- СВО ХНАМГ «Варіативна частина освітньо-кваліфікаційної програми бакалавра напряму підготовки 0926 – Водні ресурси, 6.060103 - Гідротехніка (Водні ресурси)», затверджена 15.10.2007 р.
- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалаврів напряму 6.060103 «Гідротехніка (Водні ресурси)», 2007р.

Програма навчальної дисципліни «Водовідвідні мережі та споруди» ухвалена кафедрою «Водопостачання, водовідведення та очищення вод» протокол №5 від 8.12.2010 р. та Вченою радою факультету Інженерної екології міст протокол № від .20 р.

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

### 1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

*Метою* вивчення дисципліни є підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань проектування водовідвідних мереж і споруд.

*Основні завдання* дисципліни складаються з формування знань та вмінь, що необхідні для виконання професійних завдань за напрямом підготовки 6.060103 - Гідротехніка (Водні ресурси)».

Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладення дисципліни, є теоретична і практична підготовка студентів з таких питань:

- класифікації та характеристики систем і схем водовідведення;
- нормативні документи з організації водовідвідних мереж і споруд;
- теоретичні основи, методи розрахунку, проектування та влаштування водовідвідних мереж і споруд;
- загальні екологічні аспекти проектування та експлуатації водовідвідних мереж і споруд.

У ході вивчення дисципліни студенти повинні

#### ***вміти:***

- аналізувати та приймати рішення щодо вибору технологічних рішень схем водовідвідних мереж та конструкцій водовідвідних споруд;
- давати екологічну оцінку ефективності роботи водовідвідних мереж і споруд;
- виконувати розрахунок та обґрунтування водовідвідних мереж і споруд.

#### ***знати:***

- вимоги нормативних документів до проектування споруд водовідведення;
- характеристику і сферу застосування схем водовідвідних мереж;
- методи визначення параметрів мереж і споруд водовідведення.

### **1.1.2. Предмет вивчення дисципліни**

Предметом вивчення дисципліни є теорія, методи, розрахунок та влаштування мереж і споруд водовідведення населених міст та пром підприємств, проблеми охорони та оздоровлення навколишнього середовища.

### **1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця**

<b>Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни</b>	<b>Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну</b>
Металознавство і зварювання, Міські інженерні мережі, Гідравлічні і аеродинамічні машини, Інженерна гідрологія, Інженерна гідравліка.	Насосні і повітродувні станції, Технологія очистки промислових стічних вод, Спецкурс з очистки стічних вод, Технологія заготівельних робіт водопровідно-каналізаційних систем.

## **1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни**

### **Модуль 1. Водовідвідні мережі та споруди**

( 3 / 108 )

**ЗМ 1.1.** Загальні відомості про системи водовідведення, водовідвідні мережі і споруди, схеми водовідведення, основи проектування та гідравлічного розрахунку водовідвідних мереж та конструктивних елементів споруд.

Загальні відомості про водовідведення. Класифікація систем та схем каналізації та їх характеристики. Основні елементи каналізації.

Визначення витрат побутових та виробничих стічних вод.

Гідравлічний розрахунок водовідвідних мереж.

**ЗМ 1.2.** Проектування зовнішньої водовідвідної мережі, влаштування водовідвідної мережі і споруд, дощова водовідвідна мережа.

Основи проектування зовнішньої водовідвідної мережі.

Влаштування водовідвідної мережі. Споруди, які розташовані на водовідвідній мережі, їх конструктивні особливості та методи розрахунку.

Загальні відомості про дощову водовідвідну мережу. Визначення розрахункових витрат дощових вод. Основи гідравлічного розрахунку дощових мереж.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

<b>Вміння (за рівнями сформованості) та знання</b>	<b>Сфери діяльності</b>	<b>Функції діяльності у виробничій сфері</b>
<p>Студенти повинні оволодіти знаннями щодо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- призначення та принципів роботи споруд і мереж систем водовідведення населених пунктів і промислових підприємств;</li> <li>- виконання гідравлічних, гідротехнічних та інших інженерних розрахунків елементів водогосподарських мереж та споруд;</li> <li>- розробки ескізів і робочої документації елементів водогосподарських мереж та споруд з використанням нормативної і довідкової літератури;</li> <li>- забезпечення в процесі проектування відповідності розроблюваних конструкцій до технічних завдань, стандартів, норм охорони навколишнього природного середовища, праці і техніки безпеки, вимог прогресивної технології будівництва, а також застосування в проектах стандартизованих і уніфікованих складальних одиниць</li> </ul>	<p>Проектна, Виробнича</p>	<p>Виконавська (Проектування і конструювання елементів водогосподар- ських мереж та споруд)</p>
<p>Студенти ознайомлюються з майбутньою спеціальністю, напрямом професійної діяльності, а також зі змістом навчального плану</p>	<p>Соціально- виробнича; Соціально- побутова</p>	<p>Виконавська</p>
<p>Керуючись відповідними інструкціями та правилами, за допомогою приладів, інструментів та інших пристроїв проводити спостереження за впливом водогосподарських мереж і споруд на стан навколишнього природного середовища і фіксувати зміни в ньому в результаті застосування обраних технологій, використання сировини та матеріалів</p>	<p>Виробнича</p>	<p>Технологічна: (забезпечення функціонування елементів водогосподарськи х мереж і споруд)</p>

### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. С.В. Яковлев, Я.А. Карелин, Ю.В. Ласков, В.И. Калицун. Водоотведение и очистка сточных вод. - М.: Стройиздат, 1996.
2. В.И. Калицун. Водоотводящие системы и сооружения. - М.: Стройиздат, 1987.

3. В.С. Дикаревский, А.М. Курганов и др. Отведение и очистка поверхностных сточных вод. - Л.: Стройиздат, 1990.
4. Абрамович И.А. Сети и сооружения водоотведения. Расчет, проектирование, эксплуатация. – Харьков, 2005. – 288 с.
5. Конспект лекций по учебной дисциплине «Водоотведение» (для студентов 4 курса дневной и заочной форм обучения специальности 6.092600 – «Водоснабжение и водоотведение») / Сост.: Козловская С.Б., Ковалева Е.А. - Харьков: ХНАГХ, 2007. – 98 с.

### **1.5. Анотації програми навчальної дисципліни**

#### **Анотація програми навчальної дисципліни**

#### **ВОДОВІДВІДНІ МЕРЕЖІ І СПОРУДИ**

*Мета:* Підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань проектування водовідвідних мереж і споруд.

*Предмет:* Теорія, методи, розрахунок та влаштування мереж водовідведення населених міст та промпідприємств, а також розташованих на водовідвідних мережах споруд, проблеми охорони та оздоровлення навколишнього середовища.

*Зміст:* Загальні відомості про водовідведення, системи та схеми водовідведення, основи проектування та гідравлічного розрахунку систем водовідведення. Споруди, розташовані на водовідвідних мережах, їх конструктивні особливості та методи розрахунку. Проектування зовнішньої каналізаційної мережі, влаштування каналізаційної мережі, дощова водовідвідна мережа та споруди, розташовані на неї. Забруднення поверхневого стока та його вплив на стан водоймищ.

#### **Аннотация программы учебной дисциплины**

#### **ВОДООТВОДЯЩИЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ**

*Цель:* Подготовка специалиста, который будет владеть знаниями, связанными с решением вопросов проектирования водоотводящих сетей и сооружений.

*Предмет:* Теория, методы, расчет и устройство сетей водоотведения населенных мест и промпредприятий а также размещенных на



водоотводящих сетях сооружений, проблемы охраны и оздоровления окружающей среды.

*Содержание:* Общие сведения о водоотведении, системы и схемы водоотведения, основы проектирования и гидравлического расчета систем водоотведения. Сооружения, расположенные на водоотводящих сетях, их конструктивные особенности и методы расчета. Проектирование внешней канализационной сети, устройство канализационной сети, дождевая водоотводящая сеть и сооружения, расположенные на ней. Загрязненность поверхностного стока и его влияние на состояние водоемов

### **Abstract of the discipline program**

#### **WATER REMOVAL**

*The purpose:* Training of the specialist which one will possess the knowledge bound to the solution of problems of system engineering of water removal.

*Subject:* The theory, methods, calculation and the device of networks of water removal of the populated places and industrial enterprises, protection and environment enhancement problems.

*Content:* Common data on water removal, systems and schemes of water removal, the basis of projection and hydraulic calculation of systems of water removal. engineering of an exterior sewerage network, the sewerage network device, a rain water removal network.

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Таблиця 2.1. – Розподіл обсягу навчальної роботи студента для денної форми навчання.

Призначення: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3 Модулів – 1 Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин - 108	Напрямок: 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Статус дисципліни: за вибором ВНЗ Рік підготовки: 4-й Семестр: 7-й Лекції: 30 год. Практичні: 15 год. Самостійна робота: 63 год. Вид підсумкового контролю: 7 семестр – іспит

**Примітка:** співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 40% до 60%.

Таблиця 2.2. – Розподіл обсягу навчальної роботи студента для заочної форми навчання

Призначення: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3 Модулів – 1 Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин - 108	Напрямок: 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Статус дисципліни: за вибором ВНЗ Рік підготовки: 4-й Семестр: 7-й, Лекції: 10 год. Практичні: 6 год. Самостійна робота: 92 год. Вид підсумкового контролю: 7 семестр – іспит

**Примітка:** співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 12% до 88%.

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Водовідвідні мережі і споруди» наведена у табл. 2.3.

Таблиця 2.3. – Структура робочої програми навчальної дисципліни

Спец-сть, спеціаліз., (шифр, абревіатура)	Всього, кредит / годин	Семестри	Години								Іспит (семестр)	Залік (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП / КР	РГР		
6.060103 (денне навч.)	3 / 108	7	45	30	15	-	63	-	30	-	7	-
6.060103 (заочне навч.)	3 / 108	7	16	10	6	-	92	-	30	-	7	-

## 2.2. Зміст дисципліни

### 2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Таблиця 2.4. – Розподіл часу для денної та заочної форм навчання

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит / годин	Форми навчальної роботи							
		Денне навчання				Заочне навчання			
		Лекц.	Сем, Пр.	Лаб.	СР С	Лекц.	Сем, Пр.	Лаб.	СРС
<b>Модуль 1. Водовідведні мережі і споруди</b>	3 / 108	30	15		63	10	6	-	92
<b>ЗМ 1.1.</b> Загальні відомості про системи водовідведення, водовідведні мережі і споруди, схеми водовідведення, основи проектування та гідравлічного розрахунку водовідведних мереж та конструктивних елементів споруд. мереж та конструктивних елементів споруд. проектування та гідравлічного розрахунку водовідведних мереж та конструктивних елементів споруд.	2 / 72	20	12	-	40	6	4	-	62
<b>ЗМ 1.2.</b> Проектування зовнішньої каналізаційної мережі, влаштування водовідведної мережі і споруд, дощова водовідведена мережа	1 / 36	10	3	-	23	4	2	-	30

## 2.2.2. План лекційного курсу

Таблиця 2.5. – Денна форма навчання

№ з/п	Зміст	Кількість годин
		6.060103
<b>ЗМ 1.1.</b> Загальні відомості про системи водовідведення, водовідвідні мережі і споруди, схеми водовідведення, основи проектування та гідравлічного розрахунку водовідвідних мереж.		
1.	Загальні відомості про водовідведення. Класифікація та характеристика стічних вод. Системи водовідведення та схеми водовідведних мереж. Переваги та недоліки.	3
2.	Основи проектування та розрахунку водовідвідних мереж. Основи гідравлічного розрахунку водовідвідних мереж.	5
3.	Проектування зовнішньої каналізаційної мережі. Влаштування каналізаційної мережі.	7
4.	Загальні відомості про дощову водовідвідну мережу. Основи проектування та розрахунку дощової каналізації	5
<b>ЗМ 1.2.</b> Влаштування водовідвідних споруд		
5.	Перекачування стічних вод. Приймальні та регулюючі резервуари.	1
6.	Влаштування та обладнання каналізаційних насосних станцій.	2
7.	Влаштування та конструктивні особливості водовідведних споруд.	7
<b>ВСЬОГО</b>		<b>30</b>

Таблиця 2.6. – Заочна форма навчання

№ з/п	Зміст	Кількість годин
		6.060103
		7 сем.
1.	Системи та схеми каналізації. Загальна мережа водовідведення міста.	1
2.	Основи проектування каналізаційної мережі.	1
3.	Основи гідравлічного розрахунку каналізаційної мережі.	2
4.	Загальні відомості про дощову водовідвідну мережу. Основи проектування та розрахунку дощової каналізації	2
5.	Перекачування стічних вод. Влаштування та конструктивні особливості водовідвідних споруд.	4
<b>ВСЬОГО</b>		<b>10</b>

### 2.2.3. План практичних занять

Таблиця 2.7 – Денна форма навчання

№ з/п	Зміст	Кількість годин
1	Визначення витрат побутових і промислових стічних вод	5
2	Гідравлічний розрахунок самопливних водовідвідних мереж. Складання схеми та таблиць розподілу стічних вод у головному колекторі. Розрахунок перепадного колодязя.	6
3	Поточний контроль зі ЗМ 1.1	1
4	Мінімальна й максимальна глибина заглиблення трубопроводів. Розрахунок дюкера.	1
5	Гідравлічний розрахунок дощової мережі.	1
6	Поточний контроль зі ЗМ 1.2	1
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>15</b>

Таблиця 2.8 – Заочна форма навчання

№ з/п	Зміст	Кількість годин
1	Проектування зовнішньої каналізаційної мережі. Визначення витрат побутових і промислових стічних вод	2
2	Гідравлічний розрахунок самопливних водовідвідних мереж. Розрахунок перепадного колодязя	1
3	Мінімальна й максимальна глибина заглиблення трубопроводів	1
4	Гідравлічний розрахунок дощової мережі	2
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>6</b>

### 2.2.4. Індивідуальні завдання (денна та заочна форма навчання)

#### Курсова робота

Мета роботи – оволодіння і закріплення студентами навичок вирішення практичних занять та самостійна робота з додатковою літературою при виконанні теоретичної частини

У процесі виконання курсової роботи студенти закріплюють одержані теоретичні і практичні знання щодо вирішення задач з розрахунку витрат стічної води від населення та промпідприємств, проектування каналізаційної мережі та споруд на неї, опановують навички роботи з науково-технічною, довідковою літературою.

Якість виконання та захисту курсової роботи оцінюється викладачем за показниками «відмінно», що дорівнює 16-20 балів, «добре», що дорівнює 13-15 балів або «задовільно» що дорівнює 10-12 балів. Успішний захист є

обов'язковим і вважається таким за умови правильного виконання завдання та якщо студентом дані відповіді на більшість поставлених питань (допускаються окремі неточності). Захист курсової роботи також є одним з основних критеріїв допущення студента до здачі іспиту.

Курсова робота виконується у 7 семестрі, приблизний обсяг роботи 25-30 стор., загальний обсяг часу на виконання КР – 30 годин.

### 2.3. Самостійна робота студентів

Таблиця 2.10. – Денна та заочна форми навчання

Форми самостійної роботи		Кількість годин	
		6.092600 – ВВ	
		Денне навч.	Заочне навч.
1.	Вивчення окремих теоретичних питань та підготовка до тестування	33	-
2.	Вивчення окремих теоретичних питань та підготовка до іспиту	-	62
3.	Виконання Курсової роботи	30	30

### 3. ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ТА СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ

Таблиця 3.1. – Розподіл балів з поточного та підсумкового контролю виконання курсової роботи

#### Денна форма навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
Поточний контроль	
1. Визначення розрахункових витрат води населенням та промисловим підприємством	10%
2. Трасування каналізаційної мережі на плані району міста	10%
3. Гідравлічний розрахунок головного колектору	20%
4. Побудова профілю головного колектора	20%
Підсумковий контроль	
Захист курсової роботи	40%

Таблиця 3.2. – Розподіл балів з поточного та підсумкового контролю за модулем 1

#### Денна форма навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1.1 – тестовий контроль	30%
ЗМ 1.2 – тестовий контроль	10%
Курсова робота	20%
Іспит за білетами	40%

#### Заочна форма навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)
<b>1. Поточний контроль</b>
Виконання Курсової роботи
<b>2. Підсумковий контроль:</b>
Іспит за білетами

### **3.1. Методи та критерії оцінювання знань**

#### ***Денна форма навчання***

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовують такі форми та методи контролю і оцінювання знань:

- оцінювання роботи студента під час практичних занять;
- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля;
- складання екзамену.

Оцінку знань студентів з дисципліни "Водовідвідні мережі і споруди" здійснюють відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), що є українським варіантом ECTS. Ця система базується на здійсненні наскрізного поточного контролю на аудиторному занятті у відповідності до його форми (лекційної, практичної). Підсумковою оцінкою поточного контролю є оцінка за модуль, тобто реалізується принцип модульного обліку знань студентів.

Навчальним планом з дисципліни "Водовідвідні мережі і споруди" передбачено складання іспиту. Для оцінювання знань використовують чотирибальну національну шкалу та 100-бальну шкалу оцінювання ECTS.

#### **Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.**

Поточне оцінювання знань студентів здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни, відвідування занять;
- виконання завдань на практичних заняттях;
- виконання завдань поточного контролю.

*Робота студентів на практичних заняттях* оцінюється за 4-бальною системою і згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів перекладається в систему оцінювання за шкалою ECTS (табл. 3.2). При оцінюванні виконання практичних завдань увага приділяється їх якості й самостійності.



*Поточний модульний контроль* рівня знань передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді письмового контролю (контрольна робота за білетами або тестування за вибором студента). Поточний контроль проводиться у письмовій формі двічі по закінченню кожного зі змістових модулів після того, як розглянуто увесь теоретичний матеріал та проведені практичні завдання в межах кожного з двох ЗМ.

Знання оцінюються за національною шкалою (контрольна робота) або за системою оцінювання за шкалою ECTS (тестові завдання) (табл. 3.3.)

Таблиця 3.3. – Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
ЗАРАХОВАНО	<b>Відмінно</b> - відмінне виконання лише з незначними помилками	<b>A</b>	більше 90 - 100
	<b>Дуже добре</b> - вище середнього рівня з кількома помилками	<b>B</b>	більше 80 - 90 включно
	<b>Добре</b> - у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	<b>C</b>	більше 70 - 80 включно
	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	<b>D</b>	більше 60 - 70 включно
	<b>Достатньо</b> - виконання задовольняє мінімальні критерії	<b>E</b>	більше 50 - 60 включно
НЕЗАРАХОВАНО	<b>Незадовільно</b> - потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	<b>FX*</b>	більше 26 - 50 включно
	<b>Незадовільно</b> - необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля	<b>F**</b>	від 0 - 25 включно

\* з можливістю повторного складання,

\*\* з обов'язковим повторним курсом

**Підсумковий контроль** - здійснюється під час проведення іспиту з усього курсу дисципліни і оцінюється за національною шкалою або за системою оцінювання за шкалою ECTS (тестові завдання).

## ***Заочна форма навчання***

### **Проведення підсумкового письмового заліку**

Підсумковий контроль здійснюється у формі іспиту у 7 семестрі. До складання іспиту студенти допускаються після написання та захисту курсової роботи.

Проведення **іспиту** є формою підсумкового контролю знань студентів. Цей контроль передбачає оцінку знань за чотирибальною шкалою за наступними критеріями:

*Оцінку „відмінно“* ставлять, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих і основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

*Оцінка „добре“*. Теоретичні запитання розкрито повністю, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичне завдання виконано взагалі правильно, але мають місце окремі неточності.

*Оцінка „задовільно“*. Теоретичні запитання розкрито повністю, проте при викладанні програмного матеріалу допущені незначні помилки. При виконанні практичних завдань без достатнього розуміння студент застосовує навчальний матеріал, припускає помилки.

*Оцінка „незадовільно“*. Теоретичні питання нерозкриті. Студент не може виконати практичні завдання, виявляє здатність до викладення думки на елементарному рівні.

#### 4. ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

№ з/п	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
<b>1. Основна література</b>		
1	С.В.Яковлев, Я.А.Карелин, Ю.В.Ласков, В.И.Калицун. Водоотведение и очистка сточных вод. - М.: Стройиздат, 1996.	1, 2
2	В.И.Калицун. Водоотводящие системы и сооружения. - М.: Стройиздат, 1987.	1, 2
3	В.С.Дикаревский, А.М.Курганов и др. Отведение и очистка поверхностных сточных вод. - Л.: Стройиздат, 1990.	2
4	Абрамович И.А. Сети и сооружения водоотведения. Расчет, проектирование, эксплуатация. – Харьков, 2005. – 288 с.	1, 2
5	Конспект лекций по учебной дисциплине «Водоотведение» (для студентов 4 курса дневной и заочной форм обучения специальности 6.092600 – «Водоснабжение и водоотведение») / Сост.: Козловская С.Б., Ковалева Е.А. - Харьков: ХНАГХ, 2007. – 98 с.	1, 2
<b>2. Додаткові джерела</b>		
1	СНиП 2.04.03-85. Строительные нормы и правила. Канализация. Наружные сети и сооружения. – М.: Стройиздат, 1986. – 72 с.	1, 2
2	СНиП 2.04.02-84. Строительные нормы и правила. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. – М.: Стройиздат, 1985. – 136 с.	1, 2
3	СНиП 2.04.01-85. Строительные нормы и правила. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 56 с.	1, 2
4	СНиП 2.09.04-87. Строительные нормы и правила. Административные и бытовые здания. – М.: Стройиздат, 1988. – 15 с.	1, 2
5	И.А.Абрамович. Новая стратегия проектирования и реконструкции систем транспортирования сточных вод. - Х.: Основа, 1996.	1, 2
6	Канализация населенных мест и промышленных предприятий. Справочник проектировщика. - М.: Стройиздат, 1981.	1, 2
7	А.И.Жуков, И.Л.Монтайт, И.Д.Родзиллер. Канализация промышленных предприятий. - М.: Стройиздат, 1962.	1, 2
8	А.А.Лукиных, Н.А. Лукиных. Таблицы для гидравлического расчета сетей и дюкеров по ф-ле акад. Н.Н. Павловского. – М.: Стройиздат, 1967. – 152 с.	1, 2
9	Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод СН 496-77	2
<b>3. Методичне забезпечення</b>		
1	Презентації до лекцій	1, 2
2	Методичні вказівки до виконання самостійної роботи і практичних занять з дисципліни «Водовідведення» та дипломного проектування (для студентів 4, 5 курсів денної та 4, 6 курсів заочної форм навчання спеціальностей 6.092600, 7.092601 - «Водопостачання та водовідведення») / Укл.: Козловська С.Б., Ковальова О.О. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 34 с.	1, 2

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та  
робоча програма навчальної дисципліни «**Водовідвідні мережі та споруди**»  
(для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання  
напрямку підготовки 6.060103 – «Гідротехніка (водні ресурси)»)

Укладачі: **КОЛЕСНИК** Наталія Юріївна  
**КОВАЛЬОВА** Олена Олександрівна

В авторській редакції  
Комп'ютерне верстання: *Н. Ю. Гаврилiна*

План 2011, поз. 119 Р

---

Підп. до друку 23.06.2011 р.  
Друк на ризографі  
Тираж 10 пр.

Формат 60x84/16  
Ум. друк. арк. 0,8  
Зам. № 7296

Видавець і виготовлювач:  
Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК №4064 від 12.05.2011 р.