



## Силабус навчальної дисципліни ВОДОПОСТАЧАННЯ

підготовки - бакалавра

(назва освітнього ступеня)

спеціальності – 192 Будівництво та цивільна інженерія

(назва спеціальності)

освітньо-професійної програми

Водопостачання та водовідведення

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Нормативна
Мова навчання	Українська
Факультет/Інститут*	Цивільної інженерії та екології
Кафедра	Водопостачання, водовідведення та гідравліки
Контакти кафедри	м. Дніпро, 49600, ПДАБА, вул. Чернишевського, 24-а, , Кафедра каб. 288 (другий поверх старого корпусу) Викладацька каб. 286 (другий поверх старого корпусу) Лабораторія каб. 012 (в підвальному приміщенні старого корпусу), Телефон: (056) 756-34-74; (056) 756-33-64; внутрішній 3-64, 4-74, 2-60. Email: hydraulic@pgasa.dp.ua
Викладачі-розробники	Нечитайло Микола Петрович, к.т.н., доц.
Контакти викладачів	nechytailo.mykola@pgasa.dp.ua
Розклад занять	<a href="https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/CT/ROZKLADK.HTML">https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/CT/ROZKLADK.HTML</a>
Консультації	<a href="https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/CT/ROZKLADK.HTML">https://pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/CT/ROZKLADK.HTML</a>

### Анотація навчальної дисципліни

**Водопостачання** — стала система постачання води належної якості та кількості населенню, промисловим підприємствам тощо, у певній державі. За прогнозами експертів до 2050 року 3,5 – 4,4 мільярда людей будуть відчувати нестачу питної води, з них близько мільярда – мешканці міст

	Години	Кредити	Семестр
			VII
лекції	30	4,5	30
лабораторні роботи			
практичні заняття	16		16
<b>Самостійна робота, у т.ч:</b>	84		84
підготовка до аудиторних занять	10		10
підготовка до контрольних заходів	10		10
виконання курсового проєкту або роботи	30		30

опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	9		9
підготовка до екзамену	30		30
<b>Форма підсумкового контролю</b>			Залік

**Мета вивчення дисципліни** – засвоєння знань в області подавання обробки води з природних джерел водокористування; розрахунку, проектування, будівництва й експлуатації споруд очищення води. Студенти вивчають питання пов'язані з класифікації природних джерел водоспоживання та видів забруднень, нормативну базу з санітарно - гігієнічних вимог, основи видалення забруднень та знезараження питної води; обладнання та конструктивні особливості споруд з обробки води.

**Завдання вивчення дисципліни** – вивчення теоретичних основ роботи систем з поліпшення якості води та методики вибору споруд для забезпечення санітарно - гігієнічних вимог

**Пререквізити дисципліни** – «Фізика», «Теоретична механіка», «Хімія», «Інженера геодезія», «Геологія» «Інженера гідравліка», «Теоретичні основи очистки природних та стічних вод».

**Постреквізити дисципліни** – «Водовідведення та очистка стічних вод», «Водозабірні споруди».

**Компетентності:** (відповідно до освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення» СВО ПДАБА – 192 б – 2018)

**ЗК3**-здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

**ЗК4**-знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

**ЗК8**- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

**ЗК9**- здатність до пошуку, оброблення та аналізу;

**ЗК15**- здатність розроблення та управління проектами;

**ФК3**- уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу технічних систем та їх складових шляхом аналітичних методів і методів моделювання;

**ФК12**- здатність самостійно обґрунтовувати та вибирати технологічні рішення в будівництві, використовуючи сучасні методи технології та організації праці.

**Заплановані результати навчання:** (відповідно до освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення» СВО ПДАБА – 192 б – 2018)

**ЗН2**- використовувати нормативну, технічну та довідкову літературу в галузі будівництва;

**ЗН4**- сучасні світові та вітчизняні тенденції в галузі будівництва;

**ЗН5**- застосовувати знання в галузі будівництва для самостійного розв'язання різних задач, а також задач спеціального та загально-інженерного профілів;

**УМ1**- застосовувати знання і навички для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи;

**УМ3**- розраховувати, конструювати, проектувати, досліджувати типові для обраної спеціальності об'єкти;

**УМ5**- уміти самостійно шукати, аналізувати та відбирати необхідну інформацію;

**АіВ1**- здатність адаптуватися до нових ситуацій та приймати відповідні рішення,

## 1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
<b>Змістовий модуль 1. Домішки природної води. Схема очистки. Реагенти</b>					
Класифікація природних джерел.	4	2			2
Санітарно-гігієнічні вимоги до якості питної води	6	2	2		2
Вибір технології обробки води.	4	2			2

Коагуляція та флокуляція.	6	2	2		2
Зберігання та складування реагентів Змішувачі, дозуючі пристрої та камери пластівцеутворення.	7	4			3
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>11</b>
<b>Змістовий модуль 2. Методи очистки прородних вод</b>					
Прояснення природних вод.	6	2	2		2
Адсорбційна обробка природних вод.	4	2			2
Знезараження води.	6	2	2		2
Іонообмінні процеси в технології водопостачання. Методи пом'якшення води	6	2	2		2
Мембранна обробка води.	6	2	2		2
Опріснення води і знесолення води.	10	4	2		4
Спеціальні методи обробки води.	10	4	2		4
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>75</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	-	<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 3. Курсовий проєкт</b>					
Вибір методу обробки води та складу очисних споруд. Реагентне господарство	30				30
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>105</b>				<b>59</b>
<b>Підготовка до екзамену</b>	<b>30</b>				<b>30</b>
<b>Усього годин</b>	<b>135</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	-	<b>89</b>

## 2. САМОСТІЙНА РОБОТА

### ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
Особливості експлуатації споруд водообробки	Основна [1,3,5]
Умови успішного знезараження воді	Основна [2,4]
Обробка води на фільтрах	Основна [1,5]

## 3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

### Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістовних модулів

#### Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістовних модулів

Змістовий модуль 1 «Домішки природної води. Схема очистки. Реагенти.» зараховується, якщо студент має успішність за ним не менш 60 балів.

$$ПК = ПК_{лек} + ПК_{пр} + ПК_{сам}$$

ПК- підсумкова оцінка з дисципліни;

ПК<sub>лек</sub>- поточний контроль з лекційного курсу;

ПК<sub>пр</sub> – поточний контроль з практичного курсу;

ПК<sub>сам</sub>- поточний контроль з самостійної роботи.

### Оцінювання ПК з лекційного курсу

Максимум 50 б.

1. Відвідування лекційних занять – 15 x 1= 15 б.

2. Конспект лекцій -15 x 1= 15 б..

Повний конспект 1 б.

Відсутність конспекту 0 б.

Підсумкова контрольна робота - 20 б.

Змістовий модуль 1 підсумкова контрольна робота 2 - 20 б.

Білет складається з 10 тестових запитань.

Правильна відповідь на кожне запитання оцінюється в 2 б.

### **Оцінювання за ПК з практичного курсу.**

Максимум 35 б.:

Відвідування занять  $4 \times 2 = 8$  б. 2 бали за кожне заняття.

Якщо студент активно працював та давав правильні відповіді на всі запитання він отримує 7 б.

Якщо студент працював на занятті, відповіді були з несуттєвими недоліками від 6-4 б.

Якщо студент працював на занятті, але не всі відповіді були правильні він отримує від 3-1 б.

Був відсутній 0 б.

підсумкова контрольна робота 2 - 20 б.

Білет складається з 10 тестових запитань.

Кожне запитання оцінюється в 2 б.

### **Оцінювання самостійної роботи**

Максимум 15 б.

1. Конспект матеріалів за темами, що не викладаються на лекціях-  $3 \times 5 = 15$  б.  
теми самостійної роботи:

Конспект повний 5 б. за кожену тему.

Конспект тезисний 4-2 б. за кожену тему.

Конспект відсутній 0 б.

Змістовий модуль 2 «Методи очистки прородних» водзараховується, якщо студент має успішність за ним не менш 60 балів.

$$\text{ПК} = \text{ПКлек} + \text{ПКпр} + \text{ПКсам}$$

ПК- підсумкова оцінка з дисципліни;

ПКлек- поточний контроль з лекційного курсу;

ПКпр – поточний контроль з практичного курсу;

ПКсам- поточний контроль з самостійної роботи.

### **Оцінювання ПК з лекційного курсу**

Максимум 50 б.

1. Відвідування лекційних занять –  $15 \times 1 = 15$  б.

2. Конспект лекцій -  $15 \times 1 = 15$  б..

Повний конспект 1 б.

Відсутність конспекту 0 б.

Підсумкова робота - 20 б.

Змістовий модуль 2 підсумкова контрольна робота 2 - 20 б.

Білет складається з 10 тестових запитань.

Правильна відповідь на кожне запитання оцінюється в 2 б.

### **Оцінювання за ПК з практичного курсу.**

Максимум 35 б.:

Відвідування занять  $4 \times 2 = 8$  б. 2 бали за кожне заняття.

Якщо студент активно працював та давав правильні відповіді на всі запитання він отримує 7 б.

Якщо студент працював на занятті, відповіді були з несуттєвими недоліками від 6-4 б.

Якщо студент працював на занятті, але не всі відповіді були правильні він отримує від 3-1 б.  
Був відсутній 0 б.

підсумкова контрольна робота 2 - 20 б.

Білет складається з 10 тестових запитань.

Правильна відповідь на кожне запитання оцінюється в 2 б.

### **Оцінювання самостійної роботи**

Максимум 15 б.

Конспект матеріалів за темами, що не викладаються на лекціях-  $3 \times 5 = 15$  б.  
теми самостійної роботи:

Конспект повний 5 б. за кожну тему.

Конспект тезисний 4-2 б. за кожну тему.

Конспект відсутній 0 б.

**Підсумкова оцінка** з дисципліни визначається за результатами змістового модуля 1, змістового модуля 2 та екзамену.

### **Критерії оцінювання курсового проєкту**

Курсова робота оцінюється в 100 балів.

Повністю правильно виконана курсового проєкту – 60 б.

Захист курсової роботи 40 б. – 4 запитання.

1. Якщо дана вичерпна відповідь на запитання, але у відповідях є незначні неточності, проте студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи теоретичні та практичні знання – виставляється максимальна кількість балів 10 б. за кожне питання.
2. Якщо дана вичерпна відповідь на запитання, але у відповідях є незначні неточності, проте студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи теоретичні та практичні знання – виставляється 8 б. за кожне питання.
3. Якщо у відповіді на запитання, мають місце помилки, що не знижують кінцевих результатів прийнятих рішень виставляється 6 б. за кожне питання.
4. Якщо відповідь розкриває суть запитання без достатньої повноти та обґрунтування теоретичних і практичних знань, або у відповіді були допущені невірні тлумачення окремих запитань виставляється 3 б. за кожне питання.
5. Якщо не дана, або дана неправильна відповідь на поставлені запитання виставляється 0-1 б. за кожне питання.

## **4. ПОЛІТИКА КУРСУ**

При відсутності студента на поточному контролі без поважної причини оцінка ставиться нуль балів.

При відсутності студента на поточному контролі з поважної причини призначається додатковий час для проведення поточного контролю.

Зарахування балів пропущених занять здійснюється наступним чином: аудиторні заняття опрацьовуються самостійно та зараховуються в індивідуальному порядку після опитування

Усі форми контролю та критерії оцінювання, кількість нарахованих балів повинні бути зрозумілими здобувачеві вищої освіти.

## 5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання. Рівне: Вид-во РДТУ, 2001. 429 с.
2. Диагностика инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: метод. указания / Сост.: М.Ю. Ометова, Б.В. Жуков. – Иваново: ИГАСУ, 2010. – 60 с. (ЭБС «IPRbooks»)
3. Деркач І.Л., Клімов А.О., Ковальов Д.О. Експлуатація інженерних мереж. – Х.: ХНАМГ, 2013. – 180 с.
4. Орлов В.О., Шадура В.О., Филипчук В.Л. Міські інженерні мережі та споруди. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 206 с.
5. Слатова О.М. Міські інженерні мережі - Х.: ХНАМГ, 2012. – 78 с. 4. Айрапетян Т.С. Міські інженерні мережі - Харків: ХНАМГ, 2008. - 54 с

### Допоміжна

1. Ткачук О.А., Косінов В.П., Новицька О.С. Системи подачі та розподілення води населених пунктів : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2011. 273 с.
2. Хоружий П.Д., Хомутецька Т.П., Хоружий В.П., Ресурсозберігаючі технології водопостачання. Київ : Аграрна наука, 2008. 534 с.
3. Гвоздяк П.І. Біохімія води. Біотехнологія води (автомонографія). Київ: видавничий дім «Кієво-Могилянська академія», 2019.- 228 с.

## 6. INTERNET-РЕСУРСИ

1. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. URL: <http://www.menr.gov.ua>
2. Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення зі змінами 2004–2017: Закон України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2918-14>
3. Каталог Українських Web-ресурсів з екології. URL: <http://catalog.uitei.kiev.ua/index.php>.
4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського URL:<http://www.nbu.gov.ua>
5. [Ткачук О.А. Міські інженерні мережі 2015р.pdf](#)
6. [Брок Т. Мембранная фильтрация 1987г.pdf](#)

Розробник



Микола НЕЧИТАЙЛО

Гарант освітньої програми



Олена НЕСТЕРОВА

Силабус затверджено на засіданні кафедри водопостачання водовідведення та гідравліки  
Протокол від «23» серпня 2022 року № 1

Завідувач кафедри



Олена НАГОРНА