



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії  
Кафедра водопостачання та водовідведення

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**

**«ОЧИСТКА ПРИРОДНИХ ВОД 1,2»**

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Водопостачання та водовідведення	
Обсяг дисципліни	<b>6,5 кредитів ECTS (195 академічних годин)</b>	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	Розрахунково-графічна робота, курсовий проект	
Форми семестрового контролю	Залік, іспит	

**Викладачі:**

Прогульний Віктор Йосипович, д.т.н., проф., завідувач кафедри водопостачання та водовідведення, [varkadia@ukr.net](mailto:varkadia@ukr.net)

В процесі вивчення даної дисципліни студенти знайомляться з конструкціями, принципом дії та проектуванням водопровідних очисних споруд господарсько-питного водопостачання, а також з питаннями, пов'язаними з поточною експлуатацією очисних споруд водопостачання з метою зменшення негативного впливу на водні об'єкти.

**Передумовами для вивчення дисципліни** є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами:

- Технічна механіка рідини і газу;
- Системи та споруди водопостачання 1,2,3;
- Хімія води і мікробіологія;
- Насоси та насосні станції 1,2;
- Теоретичні основи технології очистки природних вод.

**Програмні результати навчання:**

знати:

- вимоги до якості води, які запропоновані різним споживачам;
- технологічні схеми очищення природних вод;
- конструкції і принцип дії водопровідних очисних споруд, а також методи їх розрахунку.

володіти:

- методами гідравлічного розрахунку споруд для очищення природних вод

вміти:

- проектувати в цілому і розробляти конструктивні рішення окремих елементів очисних споруд водопостачання з урахуванням чинних в Україні нормативних актів;
- виконувати розрахунки очисних споруд систем водопостачання;
- демонструвати знання номенклатури, конструкцій, принципів роботи та правил обслуговування основних елементів водопровідних очисних споруд.

**ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
<b>Частина I (семестр 7)</b>					
1.1	Оцінка якості природної води й основні методи її обробки.	4	4	4	8
1.2	Коагулювання домішок води і спорудження для коагуляції.	4	4		8
1.3	Реагентне господарство, споруди, конструкції та розрахунок.	4	4	4	8
1.4	Змішання реагентів з оброблюваною водою і формування пластівців.	4	4		11
	<b>Всього</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>35</b>
<b>Частина II (семестр 8)</b>					
2.1	Попередня обробка води фільтруванням.	2			8
2.2	Осадження суспензій. Відстійники.	4	4		8
2.3	Освітлювання води в шарі зваженого осадку. Освітлювання води флотацією і в гідро циклонах.	4	4		8
2.4	Швидкі фільтри.	10	4		8
2.5	Напірні фільтри. Інші конструкції фільтрів.	2	2		8
2.6	Повільні фільтри.	2			8
2.7	Знезаражування води хлором.	4	2		8
2.8	Озонування води. Знезаражування ультрафіолетовими променями.	2			8
2.9	Дезодорація води.	2			8
	<b>Всього</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>72</b>

## Критерії оцінювання та засоби діагностики

**Мінімальний рівень** оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Очистка природних вод 1.2» складає 60 балів і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
<b>ЧАСТИНА I (7 семестр)</b>			
Розрахунково-графічна робота	1	30	40
Контроль знань:			
Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	30	60
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>
<b>Частина II (8 семестр)</b>			
Курсовий проект	1	20	30
Контроль знань:			
Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	2	20	30
Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	20	40
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

З дисципліни передбачено виконання розрахунково-графічної роботи та курсового проекту.

Розрахунково-графічна робота виконується за темою «Проектування споруд попередньої обробки води». Робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки, що включає графічну частину (формат А-4).

Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи [5].

Курсовий проект виконуються за темою «Водопровідні очисні споруди» та складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки, та графічної частини (формат А-1).

Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту [6].

Два рази за семестр проводяться контроль знань – у вигляді усного опитування.

**Підсумковий контроль знань** проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом тестування у комп'ютерному класі кафедри та здачі іспиту.

## Інформаційне забезпечення

1. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. М.: Стройиздат, 1982.– 480с.
2. Николадзе Г.П., Минц Д.М., Кастальский А.А. Подготовка воды для питьевого и промышленного водоснабжения. Учебн. пособие.- М.: Стройиздат, 1984.
3. Грабовский П.А., Ларкина Г.М., Прогульный В.И. Очистка природных вод (учебное пособие) – Одесса, 2003 -282с

4. ДБН В.2.5 - 74: 2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Київ, 2013. -171 с.
5. Сороїна Н.В., Борисенко К.І. Методичні вказівки для виконання розрахунково-графічної роботи з дисциплін «Очистка природних вод 1», «Технології кондиціонування води 1», Одесса, ОГАСА, 2014.
6. Грабовский П.А., Ларкина Г.М., Гуринчик Н.А. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Очистка природных вод», Одесса, ОГАСА, 2010.
7. Грабовский П.А., Ларкина Г.М., Прогульный В.И., Грачев И.А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплинам «Водопроводные сети и сооружения», «Водозаборные сооружения», «Очистка природных вод» (сборник тестов), Одесса, ОГАСА, 2008.
8. Грабовский П.А., И.П. Карпов, Г.М. Ларкина, В.А. Назаревич, В.И. Прогульный, Е.К. Шпак. Методические указания к лабораторным работам по водоснабжению. ОИСИ, г. Одесса, 1990. – 24 с.
9. Типові проекти в бібліотеці кафедри водопостачання та водовідведення.

#### Допоміжні джерела інформації

1. В.А.Клячко, И.Э.Апельцин. Подготовка воды для промышленного и городского водоснабжения. М.: Стройиздат, 1962
2. Кульский Л.А. Теоретические основы и технология воды. М.: Наукова думка, 1971.