



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії  
Кафедра гідротехнічного будівництва

**СИЛАБУС**  
навчальної дисципліни  
**ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ**

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>2 кредити ECTS (60 академічних годин) – 5 семестр</b> <b>2 кредити ECTS (60 академічних годин) – 6 семестр</b>	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна – 5 семестр розрахунково-графічна – 6 семестр	
Форми семестрового контролю	залік – 5 семестр залік – 6 семестр	

**Викладачі:**

Грачов Ігор Анатольович, старший викладач кафедри гідротехнічного будівництва,  
grachov@ogasa.org.ua

Недашковський Ігор Петрович, к.т.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва,  
nip@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВНИМИ ВИДАМИ, ПРИНЦИПАМИ РОБОТИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКАМИ МЕХАНІЧНОГО ТА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ, ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ, АРМАТУРИ, ПРИСТРОЇВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В СИСТЕМАХ ВОДОПОСТАЧАННЯ (5 семестр) ВОДОВІДВЕДЕННЯ (6 семестр) ТА ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИХ ЗНАНЬ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ.

Наприклад: Вміння виконувати розрахунки, необхідні для вибору стандартного або конструювання нестандартизованого обладнання, пристроїв тощо; вибирати тип, марку та модифікацію механізмів, обладнання, пристроїв тощо, які забезпечать необхідні параметри технологічних процесів в системах водопостачання (5 семестр) та системах водовідведення (6 семестр).

**Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Насоси та насосні станції; Системи та споруди водопостачання; Системи та споруди водовідведення.**

## Диференційовані результати навчання:

### знати:

- призначення, основні види, принципи роботи та характеристики механічного, технологічного обладнання, підйомно-транспортних засобів, арматури, пристроїв, що використовуються в системах водовідведення;
- як вибирати тип, марку та модифікацію механізмів, обладнання, пристроїв тощо, які забезпечать необхідні параметри технологічних процесів;
- достоїнства та недоліки різних типів обладнання, вимоги до обладнання, арматури, механізмів та рекомендації щодо їх використання.
- основні принципи проектування та експлуатації обладнання інженерних мереж міста;
- питання охорони навколишнього середовища при експлуатації обладнання інженерних мереж міста;
- основні принципи монтажу обладнання інженерних мереж міста;

### володіти:

- методикою для знаходження конструктивних і технологічних недоліків у роботі обладнання мереж та знаходити рішення по їх усунуванню;
- знанням о проектуванні та способах монтажу обладнання інженерних мереж;

### вміти:

- виконувати розрахунки, необхідні для вибору стандартного або конструювання нестандартизованого обладнання, пристроїв тощо;
- вибирати тип, марку та модифікацію механізмів, обладнання, пристроїв тощо, які забезпечать необхідні параметри технологічних процесів;
- надавати рекомендації щодо використання найбільш ефективного обладнання, та заміни застарілих зразків на сучасні, або їх модернізацію;
- вирішувати задачі, зв'язані з проектуванням обладнання мереж міста
- вирішувати задачі, зв'язані з експлуатацією обладнання мереж міста;
- при проектуванні враховувати вимоги до охорони навколишнього середовища і раціонального використання водних ресурсів;
- користуватись нормативно-довідковою літературою.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практ ичні	лабор аторні	самос тійна
<b>ЧАСТИНА I (5 семестр)</b>					
<b>Розділ 1. Обладнання систем водопостачання</b>					
1.1	Схеми систем водопостачання. Механічне обладнання, як головний засіб здійснення технологічних процесів.	2	2		8
1.2	Обладнання водозабірних споруд. Сміттєзатримуючі та рибозахисні пристрої. Обладнання водоприймальних відділень. Обладнання всмоктуючих відділень.	2	2		8
1.3	Обладнання трубопроводів. Труби, їх стики та обладнання. Трубопровідна арматура.	1	1		8
1.4	Обладнання реагентних господарств. Розчин та збереження реагентів. Транспортування та дозування реагентів.	1	1		8

1.5	Обладнання для вимірювання та контролю. Прилади для вимірювання витрат води, водо лічильники, рівнеміри, регулятори та сигналізатори.	1	1		8
1.6	Підйомна-транспортне обладнання, особливості конструкцій, сфери використання.	1	1		4
	<b>Всього (5 семестр)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>44</b>
<b>ЧАСТИНА ІІ (6 семестр)</b>					
<b>Розділ 2. Обладнання систем водовідведення</b>					
2.1	Схеми систем водовідведення. Механічне обладнання, як головний засіб здійснення технологічних процесів.	8	8		10
2.2	Труби. З'єднання труб. Трубопровідна арматура.	2	2		10
2.3	Обладнання реагентних господарств. Обладнання для транспортування, дозування та вводу реагентів. Обладнання хлораторних.	2	2		10
2.4	Основне обладнання насосних станцій. Допоміжне обладнання насосних станцій. Обладнання повітродувних станцій. Обладнання для вимірювання, регулювання та контролю параметрів.	2	2		10
2.5	Підйомна-транспортне обладнання, особливості конструкцій, сфери використання.	2	2		4
	<b>Всього (6 семестр)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>44</b>
	<b>Всього (5 та 6 семестр)</b>	<b>40</b>	<b>32</b>		<b>88</b>

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Обладнання систем водопостачання та водовідведення» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

<b>Засоби оцінювання</b>		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
<b>ЧАСТИНА І (5 семестр)</b>			
Розрахунково-графічна робота	1	30	40
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань	2	30	60
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>
<b>ЧАСТИНА ІІ (6 семестр)</b>			
Розрахунково-графічна робота	1	30	40
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань	2	30	60
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

**Розрахунково-графічну роботу** (5 семестр) передбачено з розділу «Обладнання систем водопостачання». В цій роботі виконуються розрахунки обладнання окремих вузлів та споруд системи водопостачання та здійснюється підбір стандартного обладнання, а також на кожному етапі підбирають підйомна-транспортне обладнання.

Студенту потрібно: запроектувати обладнання системи водопостачання для окремих вузлів та споруд, визначити розміри, вагу та вибрати підйомна-транспортне обладнання, яке гарантовано забезпечить нормальну експлуатацію комплексу.

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[6].

**Розрахунково-графічну роботу** (6 семестр) передбачено з розділу «Обладнання систем водовідведення». В цій роботі на генплані проектується напівроздільна система водовідведення та розраховується обладнання на ній, а також обладнання деяких споруд очисної станції.

Студенту потрібно: запроектувати на генплані напівроздільну систему водовідведення, визначити розміри розподільчої камери, вантажопідйомного обладнання, а також обладнання деяких споруд.

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[9].

**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 у вигляді усної бесіди з викладачем.

## Інформаційне забезпечення

### Основна література

1. ДБН Б.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. – 280 с.
2. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди Основні положення проектування. – Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. – 219 с.
3. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. М.: Стройиздат, 1982. – 440 с.
4. Николадзе Г.П., Минц Д.М., Кастальский А.А. Подготовка воды для питьевого и промышленного водоснабжения. Учебное пособие.- М.: Стройиздат, 1984. – 579 с.
5. Оборудование водопроводных и канализационных сооружений: Учебник для вузов / Б.А.Москвитин, Г.М.Мирончик, А.С.Москвитин. – М.: Стройиздат, 1984. – 192 с.
6. Методические указания для практических занятий по курсу «Оборудование систем водоснабжения», - Одесса, 2009. – 80с.
7. Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Обладнання систем водопостачання», - Одеса, 2015. – 51с.
8. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации. Под ред. А.К.Перешивкина. – М.: Стройиздат, 1978.– 576 с.
9. Хоружий В.П., Недашковський І.П., Василюк А.В., Сербова Ю.М., Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Обладнання систем водовідведення» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» спеціальність 192 "Будівництво та цивільна інженерія", спеціалізація – «Водопостачання та водовідведення», спеціальність 194 " Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології", спеціалізація – «Рациональне використання та охорона водних ресурсів», ОДАБА – 2017. – 31с

### Допоміжні джерела інформації

1. Оборудование водопроводно – канализационных сооружений / А.С.Москвитин, Б.А.Москвитин, Г.М.Мирончик, Р.Г.Шапиро; под. редакцией А.С.Москвитина. – М.: Стройиздат, 1979. – 430 с.
2. Карелин В.Я., Минаев А.В. Насосы и насосные станции: Учебник для вузов. – М.: .: Стройиздат, 1986. – 320 с.

3. Справочник инженера-сантехника / Я.И.Беркман, М.Л.Косой. – К.:Будівельник, 1987. – 480 с.
4. Пособие по проектированию сооружений для очистки и подготовки воды (к СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»)/НИИКВОВ АКХ им.К.Д.Памфилова. – М.: ЦИТП Госстроя СССР,1989. – 128с.
5. Яковлев С.В., Карелин А.Я., Жуков А.И., Колобанов С.К. Канализация М.: Стройиздат, 1976. - 632 с.
6. Калицун В.И. Водоотводящие системы и сооружения М., Стройиздат, 1987