



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра теплогазопостачання і вентиляції

СИЛАБУС

освітньої компоненти – **ОК**

Навчальна дисципліна - **Технічна механіка рідини та газу**

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОПІ «Будівництво та цивільна інженерія»	
Обсяг дисципліни	2 кредити ECTS (60 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття, лабораторні роботи	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота, аудиторна контрольна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладачі:

Голубова Дар'я Олександрівна, к.т.н., доцент кафедри теплогазопостачання і вентиляції, dgdagav@gmail.com

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВНИМИ ЗАКОНАМИ РІВНОВАГИ Й РУХУ РІДИН ТА ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИХ ЗАКОНІВ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ.**

Наприклад: Вміння визначати силу гідростатичного тиску на плоскі та криволінійні поверхні обумовлює здатність конструктивного розрахунку інженерних споруд, що знаходяться під дією рідини (води), на міцність та надійність.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Фізика; Вища математика.

Програмні результати навчання:

Диференційовані результати навчання:

знати:

- класифікацію та основні властивості рідин;
- основні закони рівноваги та руху рідин;

- класифікацію напірних систем в будівництві;

розуміти:

-

володіти:

- методикою визначення гідростатичних навантажень на плоскі та криволінійні поверхні;
- методикою визначення втрат напору;
- методикою розрахунку гідравлічно-коротких та гідравлічно-довгих трубопроводів;

вміти:

- виконувати розрахунок зусиль, що виникають під дією рідин на об'єкти;
- визначати статичний, повний, потрібний (тощо) напір в напірних системах;
- виконувати гідравлічний розрахунок напірних систем в будівництві;
- використовувати знання щодо принципів витікання рідин з отворів й насадків в розрахунках гідродинамічних систем, насамперед в системах пожежегасіння;
- виконувати розрахунок щодо попередження виникнення гідравлічного удару.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
Розділ 1. Гідростатика					
1.1	Основні властивості рідин та газів	2			2
1.2	Гідростатичний тиск (абсолютний, манометричний тиск, вакуум)	2			6
1.3	Визначення сили гідростатичного тиску на плоскі та криволінійні поверхні	2	4		6
Розділ 2. Основи гідродинаміки					
2.1	Вступ в гідродинаміку (методи вивчення руху рідини, види руху рідини, поняття ідеальної та в'язкої рідини, елементи потоку)	2			6
2.2	Рівняння нерозривності потоку рідини, рівняння Д.Бернуллі (з інтерпретаціями)	2		2	6
2.3	Загальні відомості про гідравлічні опори, режими течії, гідравлічний розрахунок трубопроводів	2	4	6	6
	Всього	12	8	8	32

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Технічна механіка рідини та газу» складає 60 балів та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання	Мінімальна	Максимальна
--------------------------	------------	-------------

Засоби оцінювання	Кількість у семестрі	кількість балів	кількість балів
Розрахунково-графічна робота	1	15	25
Лабораторні роботи (виконання та захист)	4	15	20
Аудиторна контрольна робота	1		15
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	2	30	40
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Розрахунково-графічну роботу передбачено з розділу «Гідростатика». В цій роботі розглядається гідротехнічна споруда – гребля, дію з боку води на яку треба розрахувати.

Студенту потрібно: визначити надлишковий гідростатичний тиск на визначені точки греблі та побудувати епюри надлишкового гідростатичного тиску на греблю; визначити силу гідростатичного тиску на складові греблі (плоскі та циліндричні поверхні).

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[3].

Контрольна робота передбачена з розділу «Основи гідродинаміки». Виконується студентами в аудиторії і складається з кейсів індивідуальних завдань (задач). Наприклад: визначити режим руху рідини в визначених умовах; у відповідності до режиму руху розрахувати втрати опору.

Два рази за семестр проводяться експрес контроль знань – **стандартизовані тести** (20 тестових питань), наприклад

1. Для усталеного руху рідини – при зменшенні площі живого перерізу середня швидкість
 - a) збільшується;
 - b) не змінюється;
 - c) зменшується;
 - d) починає пульсацію.
2. Втрати енергії (напора), які виникають в результаті змінення швидкісної структури потоку на локальній ділянці, називають
 - a) втратами напору по довжині;
 - b) втратами напору на тертя;
 - c) втратами напору на прогрів;
 - d) місцевими втратами напору.

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 (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Большаков В.А., Попов В.Н. Гидравлика. Общий курс: Учебник для вузов. – К.: Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 215 с.

2. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Технічна механіка рідини і газу: Підручник. — К.: Вища школа, 2002. — 277с.: іл.
3. Голубова Д.О., Олексова К.О. Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Технічна механіка рідини та газу» для студентів напрямку 6.060101 "Будівництво", Одеса, ОДАБА, 2011. — 38с.
4. Домніна Є.В., Олексова К.О., Сербова Ю.М. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Технічна механіка рідини та газу» для студентів напрямів 6.060101 "Будівництво" та 6.060103 «Водні ресурси», Одеса, ОДАБА, 2011. — 27с.

Допоміжні джерела інформації

5. Колчунов В. І. Теоретична та прикладна гідромеханіка: Навч. Посібник. — К.: НАУ, 2004. — 336с.
6. Левицький Б.Ф., Лещій Н.П. Гідравліка. Загальний курс.— Львів: Світ, 1994.— 264с.