



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра водопостачання та водовідведення

СИЛАБУС навчальної дисципліни

«Наукові проблеми інтенсифікації фільтрувальних споруд»

Освітній рівень	Третій (освітньо-науковий)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>	
Обсяг дисципліни	3 кредитів ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції	
Індивідуальні та (або) групові завдання	-	
Форми семестрового контролю	іспит	

Викладач:

Прогульний Віктор Йосипович, д.т.н., проф., завідувач кафедри водопостачання та водовідведення, varkadia@ukr.net

В процесі вивчення даної дисципліни здобувачі вищої освіти знайомляться з проблемами та методами інтенсифікації споруд та систем водопостачання та водовідведення

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за загальними та професійними дисциплінами третього (освітньо-наукового) рівня.

Програмні компетентності:

ІК1. Здатність вирішувати комплексні проблеми в процесі інноваційно-дослідницької та професійної діяльності, оволодіти методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проводити власне наукове дослідження у галузі будівництва і цивільної інженерії, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

ЗК4. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області досліджень, обирати належні напрями і відповідні методи для їх розвитку з урахуванням різноманітності як існуючих, так і перспективних технологій в обраному напрямку досліджень.

ФК1. Володіння комплексом загальнонаукових та галузевих методик (методологій) теоретичних і експериментальних досліджень в галузі будівництва і цивільної інженерії, в тому числі з використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій та розрахункових методів.

ФК2. Здатність вдосконалювати відомі та розробляти нові методи дослідження, застосувати їх в самостійній науково-дослідницькій діяльності, прогнозувати параметри та оптимізувати організаційно-технологічні рішення у галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК3. Уміння здійснювати кількісне та якісне оцінювання результатів наукових досліджень та можливість інтегрування знань з суміжних дисциплін при розв'язанні інженерних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК6. Здатність визначати новизну і рівень технологічних рішень в будівництві та реконструкції, розробляти та вдосконалювати наукові основи проектування, будівництва та реконструкції будівель, споруд та інженерних мереж.

ФК7. Здатність отримувати наукові та практичні результати у сфері будівництва та цивільної інженерії, зокрема з використанням сучасних математичних методів та новітніх інформаційних технологій, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань.

ФК8. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, збереження ресурсів, здоров'я та безпеки життєдіяльності й оцінками ризику.

ФК9. Здатність формування критичного мислення, розуміння та вирішування проблем будівництва та цивільної інженерії під впливом змін у суспільстві, економіці та середовищі функціонування підприємств.

ФК11. Здатність аналізувати ефективність роботи інженерних систем будівництва, зокрема опалення, теплогазопостачання, вентиляції, водопостачання і каналізації.

Програмні результати навчання:

ПРН6. Виявляти протиріччя і не вирішені раніше проблеми або їх частини, формулювати наукові гіпотези, ставити та вирішувати завдання, оформлювати наукові роботи, організувати творчу наукову діяльність, роботу над статтями та доповідями у сфері будівництва та цивільної інженерії.

ПРН7. Застосовувати системний підхід у прийнятті рішень при розв'язанні теоретичних та практичних задач галузі будівництва та цивільної інженерії.

ПРН15. Застосовувати новітні технології для підвищення ефективності та надійності роботи систем водопостачання і водовідведення.

ПРН18. Розробляти програми виробництва та реалізації нових технологій і видів будівельних матеріалів та конструкцій з метою подальшого їх просування на ринку та виявлення рівня відповідності запитам споживачів.

А саме:

знати:

- методи інтенсифікації систем подачі та розподілу води у населеному пункті;
- методи інтенсифікації водозабірних споруд з поверхневих та підземних джерел;
- методи інтенсифікації водопровідних очисних споруд;
- сучасні системи поліпшення якості питної води;

вміти:

- виконувати обґрунтування методів інтенсифікації та реконструкції споруд водопостачання та водовідведення;
- вирішувати питання, зв'язані з підвищенням продуктивності систем подачі і розподілу води у населеному пункті;
- розробляти заходи для поліпшення якості води на водопровідних очисних спорудах;
- виконувати розрахунки інтенсифікації систем водопостачання та водовідведення.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва тем	Кількість годин	
		Лекції	Самостійна робота
1	Цілі і задачі інтенсифікації. Визначення необхідних розрахункових витрат води. Методи підвищення продуктивності споруд водопостачання та водовідведення.	2	6
2	Системи подачі в розподілу води у населеному пункті. Аналіз режиму та роботи споруд подачі та розподілу води.	2	5
3	Інтенсифікація схеми НС-2 - мережа: реконструкція НС і водоводів.	4	6

	Упорядкування розрахункової схеми за даними обстеження мережі. Системи з вузлами регулювання.		
4	Аналіз роботи діючого підземного водозабору. Причини погіршення роботи свердловин і методи їхнього усунення.	2	6
5	Шахтні колодязі. Променеві і горизонтальні водозабори. Причини погіршення роботи і методи їхнього усунення.	2	6
6	Аналіз роботи діючого поверхневого водозабору. Шляхи інтенсифікації поверхневих водозаборів	2	5
7	Підвищення бар'єрної функції споруд водопостачання та водовідведення.	4	6
8	Методи інтенсифікації швидких фільтрів. Фільтрування в напрямку зменшення крупності зерен, із швидкістю, що зменшується по ходу потоку. Використання нових матеріалів, що фільтрують.	6	8
9	Нестачі хлорування води. Сучасна технологія хлорування. Альтернативні методи знезаражування води.	4	6
10	Мембранні методи. Актуальність. Галузь застосування. Характеристика мембран. Технологічні схеми мембранних методів.	2	6
	Всього	30	60

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «**Наукові проблеми інтенсифікації фільтрувальних споруд**» складає 60 балів і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Поточне опитування	1	20	30
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (доповідь з переліку контрольних питань), або	2	40	70
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. ДБН В.2.5 - 74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.
2. СанПиН №136/1940 «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения»
3. Пособие по проектированию сооружений для очистки и подготовки воды (к. СНиП 2.04.02-84)/ НИИ КВОВ АКХ им. К.Д. Памфилова - М., Стройиздат, 1989 - 126 с.
4. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води. К.: Вища школа, 2005р.
5. Тугай А.М. Водоснабжение. Водозаборное сооружения. - Киев. Вища школа, 1984.
6. Грабовский П.А. и др. Реконструкция и интенсификация сооружений водоснабжения и водоотведения (учебное пособие). Одесса, ОГАСА, 2008.
7. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання. Київ : Знання, 2009р.

Допоміжні джерела інформації

1. Хоружий П.Д., Шарков М.В. Реконструкция систем водоснабжения. Расчет и проектирование. Киев. Будівельник, 1983. -144 с.
2. Хоружий П.Д. Расчет гидравлического взаимодействия водопроводных сооружений. -Львов, Издат. Львов. университета, 1984. -150 с.
3. Грабовский П.А. и др.. Промывка водоочистных фильтров. Одесса: оптимум, 2012.
4. Сомов М.А. Водоснабжение:Учебник. М.: Инфра, 2007г.