



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра гідротехнічного будівництва

СИЛАБУС Освітньої компоненти – ОК 5

Обґрунтування вибору технічних рішень систем водопостачання та водовідведення

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОПП «Водопостачання та водовідведення»	
Обсяг дисципліни	7,0 кредитів ECTS (210 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	курсіві проекти	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладачі:

Аксьонова Інна Миколаївна, к.т.н., доцент кафедри гідротехнічного будівництва,
aksyonova@ogasa.org.ua

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

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **НАВЧАЮТЬСЯ СТАВИТИ І ВИРІШУВАТИ КОМПЛЕКС ЗАДАЧ ПО ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНИХ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ.**

Передумови для вивчення дисципліни «Обґрунтування вибору технічних рішень систем водопостачання та водовідведення» є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Водопостачання та водовідведення; Системи та споруди водопостачання 1,2; Очистка природних вод; Системи та споруди водовідведення 1,2; Очистка стічних вод; Обробка осадів стічних вод; Обладнання систем водопостачання та водовідведення.

Програмні результати навчання

ПРН 6. Застосовувати методи оцінювання та вибору придатності технології очищення води систем водопостачання та водовідведення.

ПРН 12. Оцінювати доцільність та можливість застосування нових методів і технологій при проектуванні, реконструкції та інтенсифікації систем і споруд водопостачання та водовідведення.

ПРН 14. Вміти проектувати системи автономного водопостачання з урахуванням сучасних технологій очищення води.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- структуру витрат на будівництво і виробничі витрати на експлуатацію систем водопостачання та водовідведення;
- методику обґрунтування вибору технічних рішень у проектах систем водопостачання та водовідведення;
- структуру розрахунку собівартості та тарифу послуг водопостачання та водовідведення;
- методику оцінювання ефективності інвестиційних проектів водопостачання та водовідведення;
- основні принципи та методи оцінювання ефективності проектів водопостачання та водовідведення;
- показники інвестиційної ефективності проектів водопостачання та водовідведення.

володіти:

- навичками дослідницької роботи для розробки техніко-економічних рішень;

- здібністю до аналізу технічних, екологічних та економічних складових результатів проектів водопостачання або водовідведення.

вміти:

- обґрунтувати обрані технічні рішення у проектах водопостачання та водовідведення на основі розрахунків основних техніко-економічних показників;
- складати програми розрахунку ефективності проекту водопостачання або водовідведення;
- визначати екологічну цінність або шкідливість проектів систем водовідведення та водопостачання;
- на основі методики оцінювання ефективності інвестиційних проектів розраховувати економічні та соціальні ефекти проектів систем водопостачання та водовідведення, визначати чистий прибуток під час всього життєвого циклу об'єктів;
- обґрунтовувати вибір технічних рішень у проектах систем водопостачання та водовідведення за основними показниками інвестиційної ефективності.

Тематичний план

№п/п	Назва тем	Кількість годин	
		денна	заочна
1	2	3	5
ЧАСТИНА I (I семестр)			
1.1	Методика техніко-економічного порівняння (ТЕП). Стадії та аналіз проекту водопостачання. Необхідність техніко-економічного й екологічного обґрунтування проектів водопостачання. Стадії проекту. Вихідні дані для ТЕО.	4	1
1.2	Методика ТЕП. Схеми і споруди водопостачання, що вимагають техніко-економічного обґрунтування.	4	1
1.3	Методика ТЕП. Аналіз можливих схем і вибір варіантів для порівняння. Технологічний розрахунок. Приведені витрати. Вибір оптимального варіанта.	6	1,5
1.4	Будівельні та експлуатаційні витрати. Структура будівельних витрат. Будівельний кошторис. Балансова вартість основних фондів нових споруд і після реконструкції.	4	1
1.5	Будівельні та експлуатаційні витрати. Структура експлуатаційних витрат. Розрахунок вартості електроенергії, амортизації, зарплати.	8	2
1.6	Вибір варіанта та розрахунок ЧДП. Вибір оптимального варіанту. Визначення собівартості.	4	1
1.7	Вибір варіанта та розрахунок ЧДП. Визначення чистого дисконтованого прибутку і тарифу питної води. ТЕП.	2	0,5
	Всього:	32	8

ЧАСТИНА II (II семестр)			
2.1	Принципи та методи обґрунтування вибору технічних рішень систем водовідведення (ВВ). Основні завдання обґрунтування вибору технічних рішень проектів водовідведення.	2	0,5
2.2	Принципи та методи обґрунтування вибору технічних рішень систем ВВ. Основні принципи та методи оцінювання ефективності проектів водовідведення.	8	2
2.3	Принципи та методи обґрунтування вибору технічних рішень систем ВВ. Показники ефективності проектів водовідведення.	2	0,5
2.4	Обґрунтування вибору технічних рішень систем ВВ. Основні складові будівельної вартості систем водовідведення.	4	1
2.5	Обґрунтування вибору технічних рішень систем ВВ. Основні ефекти від виробничої діяльності підприємств систем водовідведення.	6	2
2.6	Обґрунтування вибору технічних рішень систем ВВ. Визначення екологічної ефективності проектів водовідведення.	4	1
2.7	Обґрунтування вибору технічних рішень систем ВВ. Структура програмного продукту розрахунку ефективності проектів водовідведення	6	1
Всього:		32	8

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Обґрунтування вибору технічних рішень систем водопостачання та водовідведення» складає 60 балів і може бути досягнуто наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА I			
Курсовий проект	1	30	40
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	2	30	60
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100
ЧАСТИНА II			
Курсовий проект	1	30	40
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	2	30	60

- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Курсовий проект «Обґрунтування технічних рішень системи водопостачання» складається з практичних завдань та задач та індивідуального завдання.

Розроблено 10 варіантів курсових проектів. Відповіді на питання передбачають розкриття теоретичних аспектів дисципліни і здійснюються на основі вивчення матеріалів підручників та наукових публікацій. При розв'язанні задач обов'язковим є слідкування за змінами у законодавстві щодо регулювання тарифів та податків, а також отримання інформації щодо актуальної вартості ресурсопостачальників. Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту представлені в методичних вказівках.

Обсяг курсового проекту: пояснювальна записка об'єм - 25 с.; графічна частина 1 аркуш А1.

РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА:

1. Вихідні дані.
2. Вибір варіантів розвитку систем водопостачання.
3. Технологічний розрахунок споруд водопостачання по варіантах.
4. Розрахунок будівельних витрат.
5. Розрахунок виробничих витрат.
6. Розрахунок ЧДП, ТЕП та вибір оптимального варіанту.

В графічній частині наводять схеми розглянутих варіантів і профіль водогонів, техніко-економічні показники проекту, графік ЧДП.

Курсовий проект «Обґрунтування технічних рішень системи водовідведення» складається з комплексного завдання оцінювання інвестиційної привабливості обраних технічних рішень системи водовідведення.

Обґрунтування технічних рішень системи водовідведення проводять на основі практичного застосування отриманих компетентностей у ході засвоєння теоретичного курсу лекцій з дисципліни, практичних занять та самостійної роботи на основі рекомендованого переліку літератури. Основні допоміжні методики надані в методичних вказівках до курсового проекту. Для кожного здобувача складається індивідуальне завдання.

Вхідними даними для завдання є проектні рішення систем водовідведення, які були розроблені здобувачем на першому (бакалаврському) рівні:

- проектні рішення зовнішніх мереж водовідведення;
- проектні рішення насосної станції водовідведення;
- проектні рішення станції біологічного очищення;
- комплексний проект системи водовідведення населеного пункту.

Обсяг курсового проекту: пояснювальна записка об'єм - 25 с.; графічна частина 1 аркуш А1.

РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА:

1. Вхідні данні.
2. Розрахунок капіталовкладень для реалізації проекту.
3. Розрахунок виробничих витрат на експлуатацію підприємства водовідведення.
4. Розрахунок собівартості.
5. Розрахунок ефектів від виробничої діяльності підприємства водовідведення.
6. Розрахунок екологічної ефективності проектних рішень водовідведення.
7. Складана програма розрахунку оцінювання ефективності проекту.
8. Висновки по обґрунтуванню прийнятих технічних рішень.

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА:

1. Принципова схема проектного рішення.
2. Структурна схема системи водовідведення.
3. Візуалізація графоаналітичних результатів дослідження ефективності проекту водовідведення.

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. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.
2. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина 1. Проектування. Частина 2. Будівництво.
3. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.
4. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень
5. ДБН А.2.2-3-2012 Склад та зміст проектної документації на будівництво / Издание официальное. – 2013.
6. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. /Официальное издание. Київ -2001, -269с.
7. Прогульный В.И., Карпов И.П. Методические указания к КП “Рациональное использование водных ресурсов”.
8. Грабовский П.А., Ларкина Г.М. Методические указания по определению стоимости водопроводных сооружений и эксплуатационных затрат.- Одесса, 1987.- 58 с.

9. Грабовский П.А. и др. Методические указания “Охрана окружающей среды при проектировании сооружений водопровода”.- Одесса, 1985.- 51 с.
10. Грабовский П.А., Ларкина Г.М., Гуринчик Н.А. Методические указания по выполнению технико-экономической части курсовых и дипломных проектов по водоснабжению.- Одесса, 2005.- 60 с.
11. Аксьонова І.М. Методичні вказівки до курсового проектування з дисципліни «Обґрунтування технічних рішень систем водовідведення» - Одеса. ОДАБА, 2012- 45с.
12. Аксьонова І.М. Методичні вказівки до курсового проектування з дисципліни «Оцінювання придатності очищення стічних вод» - Одеса. ОДАБА, 2014- 45с.
13. Податковий кодекс України К.: 2011
14. Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів /Документ з 0767-09, чинний, поточна редакція – Редакція від 02.07.2012, підстава з 0997-12
15. Методические рекомендации по определению потребности в электрической энергии на технологические нужды в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод

Допоміжні джерела інформації

1. Дзезик С.С., Михайлистый А.Л., Ларкина Г.М. Методические указания по расчету себестоимости воды и тарифов на водопроводных предприятиях / ОГАСА, ЗАО “Одесводоканал.- Одесса: Астропринт, 1999 – 64 с.
2. Абрамов Н.И. Водоснабжение.- М.: Стройиздат,1974.- 480 с.
3. Яковлев С.В. и др. Рациональное использование водных ресурсов.- М.: Высшая школа.- 1991.- 400 с.
4. Водоснабжение. Техничко-економические расчеты / Под ред. Г.М.Басса.- Киев: Вища школа, 1977.- 152 с.
5. Пособие по подготовке промышленных технико-экономических исследований./Международный центр промышленных исследований ЮНИДО, Издание Организации Объединенных Наций, -Нью-Йорк, 1978, ID/20. - 293 с.
6. Беренс В. Хавранек П.М. Руководство по оценке эффективности инвестиций, перевод с английского «Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies» — UNIDO, М.: "Интерэксперт", 1995.
7. Методические указания по определению стоимости канализационных сооружений и эксплуатационных затрат/Бычков Ю.М., Радионова Н.Г., Кочкина Е.В.,Мельник О.С. Одесса: ОГАСА,1990 г.-68с
8. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 „Основні засоби”, затверджене наказом МФУ від 27.04.2000р.// Бухгалтерія. - 18 липня 2005 року. - №29 (652). - С. 43-48. - (нормативні директивні правові документи).
9. Амортизация и оптимальные сроки службы техники. / Кузьменко С.Н., Васильева Т.А., Ярошенко С.П. и др. - Сумы: Деловые перспективы, 2005. - 223с.
10. <http://www.gosthelp.ru/text/Metodicheskierekomendacii393.html>