



Силабус навчальної дисципліни
Модернізація, реконструкція та ремонтно-відновлювальні роботи в будівництві та цивільній інженерії
магістра

підготовки

(назва освітнього ступеня)

Спеціальності

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(назва спеціальності)

освітньо-професійна програма

Водопостачання та водовідведення

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	нормативна		
Мова навчання	українська		
Факультет/Інститут*	цивільної інженерії та екології		
Кафедра	водопостачання, водовідведення та гідравліки		
Контакти кафедри	https://pgasa.dp.ua/department/vv/		
Викладачі-розробники	Шарков В.В., к.т.н., доцент		
Контакти викладачів	Shar_kov@ukr.net		
Розклад занять	https://pgasa.dp.ua/timetable/index.html		
Консультації	https://pgasa.dp.ua/department/vv/		
Анотація навчальної дисципліни			
<p>«Модернізація, реконструкція та ремонтно-відновлювальні роботи в будівництві та цивільній інженерії» - дисципліна підготовки магістра, що займається вивченням методів модернізації, реконструкції та інтенсифікації інженерних мереж та споруд.</p> <p>Предметом вивчення дисципліни є системи водопостачання та водовідведення.</p> <p>Дисципліна вивчає напрямки надійного та ефективного їх функціонування; фактори, які є причиною порушень нормальної роботи; характеристики систем та їх елементів, які свідчать про зниження їх ефективності; методи, які дозволяють підвищити ефективність та економічність роботи систем; основні етапи розвитку вибраних варіантів реконструкції та модернізації; шляхи та послідовність проведення аварійно-відновлювальних робіт; методи збільшення кількості води, яка подається споживачам та поліпшення її якості; методи зниження витрат електроенергії, матеріалів та трудових ресурсів; напрямки підвищення якості очищення стічних вод, збільшення надійності роботи споруд, зниження екологічних наслідків роботи споруд водоканалізаційного господарства.</p>			
	Години	Кредити	Семестр
			II
лекції	16	3	16
лабораторні роботи			
практичні заняття	14		14
Самостійна робота, у т.ч:			
підготовка до аудиторних занять	15		15
підготовка до контрольних заходів	5		5
виконання курсового проєкту або роботи			
виконання індивідуальних завдань			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	10		10
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю			Екзамен

Мета навчальної дисципліни - засвоєння знань в області розвитку водоканалізаційного господарства за рахунок модернізації, реконструкції та інтенсифікації споруд з можливістю задоволення підвищених вимог населення та виробництва до кількості та якості води при мінімальних витратах. З обліком цього студенти вивчають питання пов'язані з визначенням основних проблем, які супроводжують вибір варіантів збільшення продуктивності та поліпшення якості роботи споруд систем водопостачання та водовідведення, плануванням та проведенням ремонтно-відновлювальних робіт.

Завдання вивчення дисципліни – вивчення методик визначення об'єктів та шляхів проведення модернізації та реконструкції, ознайомлення з основними етапами розвитку вибраних варіантів, шляхами та послідовністю проведення аварійно-відновлювальних робіт, ознайомлення з методами збільшення кількості води ,яка подається споживачам, поліпшення якості води, зниження витрат електроенергії, матеріалів та трудових ресурсів, підвищення якості очищення стічних вод, збільшення надійності роботи споруд, зниження екологічних наслідків роботи споруд водоканалізаційного господарства.

Пререквізити дисципліни - отримані компетентності та результати навчання на освітньому рівні бакалавр

Постреквізити дисципліни – застосування отриманих компетентностей та результатів навчання при проходженні виробничої та переддипломної практики, виконанні та захисті кваліфікаційної роботи, а також в подальшій професійній діяльності.

Компетентності: (відповідно до освітньо-наукової програми «Водопостачання та водовідведення» СВО ПДАБА – 192 мп – 2021):

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 13. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 19. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК 1. Базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК 2. Здатність складати, оформляти і оперувати технічною документацією в процесі наукових досліджень, при проектуванні, будівництві та експлуатації систем водопостачання та водовідведення.

ФК 3. Здатність демонструвати розуміння правових рамок, що мають відношення до діяльності в будівництві та цивільній інженерії, зокрема питання персоналу, здоров'я, безпеки і ризику.

ФК 4. Здатність застосовувати системний підхід для вирішення інженерних проблем при дослідженні систем водопостачання та водовідведення, виконувати розрахунки систем, процесів та споруд водопостачання та водовідведення.

ФК 7. Здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних та етичних стандартів при вирішенні проблем водопостачання та водовідведення.

ФК 8. Здатність розуміти потреби користувачів в процесі проектування об'єктів будівництва та цивільної інженерії, виявляти причини незадовільної роботи водопровідних і водовідвідних споруд та приймати рішення з інтенсифікації їх роботи.

ФК 12. Здатність виконувати техніко-економічне обґрунтування варіантів проектних рішень, методів організації та провадження робіт при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів водопостачання та водовідведення, розробляти інвесторську кошторисну документацію, визначати собівартість послуг водопостачання та водовідведення.

ФК 13. Здатність проводити збір, систематизацію та аналіз вихідних даних для проектування та моніторингу систем водопостачання та водовідведення, досліджувати і аналізувати якість води, склад та властивості стічних вод.

ФК 17. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, брати участь у модернізації та реконструкції в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК19. здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розробки технічних рішень при проектуванні, реконструкції, модернізації, відновленні зруйнованих (пошкоджених) зовнішніх мереж та споруд систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій.

Заплановані результати навчання: (відповідно до освітньо-наукової програми «Водопостачання та водовідведення» СВО ПДАБА – 192 мп – 2021):

ЗН 1. Володіння достатніми знаннями в галузях суміжних з дисциплінами спеціальності, що дасть можливість критично аналізувати ситуацію та визначати ключові тенденції розвитку галузі.

ЗН 3. Розуміння інструментів та стратегій, що мають відношення до діагностування та аналізу стану розвитку послуг з проектування, монтажу та експлуатації об'єктів водопостачання та водовідведення на рівні, що дозволить працевлаштування за фахом, здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні знання при формуванні та реалізації послуг з проектування, монтажу та експлуатації об'єктів водопостачання та водовідведення.

ЗН 4. Знання і розуміння наукових принципів, що лежать в будівництва, і нових підходів до розрахунку та проектування об'єктів водопостачання та водовідведення, нетрадиційних та вторинних матеріалів, технологій.

ЗН 5. Знання основ професійно орієнтованих дисциплін спеціальності: інженерні мережі та споруди, наукові дослідження в будівництві, професійна та цивільна безпека, інтелектуальна власність, іноземна мова за професійним спрямуванням, економічна оцінка інноваційних технологій та проектних рішень у будівництві, економіка і управління підприємством.

ЗН 6. Поглибленні знання: проектування та реконструкція систем водопостачання та водовідведення, розробка нових технологій та технологічних рішень для отримання води необхідної якості, захист повітряного та водного середовища.

ЗН 8. Знання та розуміння методологій проектування, оптимізації та модернізації об'єктів водопостачання та водовідведення відповідно до нормативних вимог чинних стандартів і технічних умов.

ЗН 9. Знання сучасних досягнень інноваційних технологій в галузі послуг з проектування, монтажу та експлуатації систем водопостачання та водовідведення.

ЗН 10. Розуміння впливу технічних досягнень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

УМ 1. Уміння обґрунтовувати варіанти проектних рішень, методів організації та провадження робіт при проектуванні, зведенні та експлуатації об'єктів водопостачання та водовідведення.

УМ 3. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей в сфері послуг з проектування, монтажу та експлуатації систем водопостачання та водовідведення.

УМ 4. Застосовувати знання технічних характеристик, технологічних особливостей формування та реалізації продукту в спеціальності.

УМ 5. Уміти розрізняти види технологічних процесів та їх теоретичні засади; властивості та фізико-хімічні показники природних та стічних вод, їх вплив на вибір технологічних та конструктивних рішень.

УМ 6. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для вирішення задач в галузі послуг з проектування, монтажу та експлуатації систем водопостачання та водовідведення.

УМ 7. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

УМ 10. Виконувати відповідні дослідження та застосовувати дослідницькі навички в галузі послуг з проектування, монтажу та експлуатації систем водопостачання та водовідведення.

УМ 11. Критично оцінювати отримані результати діяльності, та аргументовано захищати прийняті рішення.

УМ 12. Використовувати на практиці знання, застосовувати методичний інструментарій пізнання у сфері послуг з проектування, монтажу та експлуатації систем водопостачання та водовідведення,

аналізувати отримані результати досліджень в контексті існуючих теорій, робити відповідні висновки.

УМ14. демонструвати уміння розробляти технічні рішення при проектуванні, реконструкції, модернізації, відновленні зруйнованих (пошкоджених) зовнішніх мереж та споруд систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій використовуючи професійно-профільовані знання й практичні навички;

КОМ 1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, французькою).

КОМ 2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.

АіВ 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.

АіВ 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

знати: режими роботи систем водопостачання та водовідведення; режими та технологію роботи елементів систем водопостачання та водовідведення; вплив окремих елементів на результати роботи систем водопостачання та водовідведення, можливі порушення нормальної роботи та заходи по їх усуненню; методи розробки варіантів модернізації та реконструкції елементів систем водопостачання та водовідведення, шляхи та етапи розвитку вибраних варіантів реконструкції та модернізації, етапи та правила проведення ремонтно-відновлювальних робіт при аваріях та усуненні наслідків бойових дій;

вміти: визначати об'єкти та шляхи проведення модернізації та реконструкції, розробляти етапи розвитку вибраних варіантів, шляхи та послідовність проведення аварійно-відновлювальних робіт, використовувати методи збільшення кількості води, яка подається споживачам; поліпшення якості води, зниження витрат електроенергії; матеріалів та трудових ресурсів; підвищення якості очищення стічних вод; збільшення надійності роботи споруд; зниження екологічних наслідки роботи споруд водоканалізаційного господарства.

Методи навчання - лекції, ілюстрації, демонстрації, пояснення, вивчення, реферування.

Форми навчання - групові, індивідуальні, колективні, фронтальні.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб.	с/р
Змістовий модуль 1. Модернізація водопостачання					
1.Модернізація водозабірних споруд	3	2			1
2.Модернізація та інтенсифікація станцій очищення води	3	2			1
3.Модернізація та інтенсифікація систем подачі та розподілу води	3	2			1
4.Реконструкція мереж водовідведення	3	2			1
5.Визначення необхідності та методу промивання самопливних труб	3		2		1
6.Збільшення пропускної спроможності водоводів	3		2		1
7.Збільшення пропускної спроможності міського водопроводу	3		2		1
8.Випробування насосів при обстеженні насосних станцій	3		2		1
9.Самостійна робота, у т.ч.:					
Підготовка до контрольних заходів	2				2

Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	5				5
Разом за змістовим модулем 1	31	8	8		15
Змістовий модуль 2. Модернізація водовідведення					
1.Аналіз роботи та інтенсифікація станцій очищення та перекачування стічних вод	3	2			1
2.Модернізація та інтенсифікація відділень механічної очистки стічних вод	3	2			1
3.Модернізація споруд біологічної очистки стічних вод та обробки сирого осаду	3	2			1
4.Аварійно-відновлювальні роботи та ліквідація наслідків бойових дій на мережах водопостачання та водовідведення	3	2			1
5.Методи обстеження водопровідних мереж	3		2		1
6.Методи скорочення витрат енергії в системах розподілу води	3		2		1
7.Сучасні методи безтраншейного будівництва та реконструкції трубопроводних систем	3		2		1
8.Самостійна робота, у т.ч.:					
Підготовка до контрольних заходів	3				3
Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	5				5
Разом за змістовим модулем 2	29	8	6		15
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	90	16	14		60

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1.Зонування систем водопостачання.	[1,2, дод.літ.1]
2.Регулювання роботи насосів та насосних станцій.	[1,4,5 дод.літ. 2]
3.Обслуговування каналізаційних мереж.	[3,6, дод.літ.3]
4.Причини погіршення якості підготовки води та очищення стоків.	[1,2,5, до.літ.7]

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів

Змістовий модуль 1

Максимальна оцінка- 100 балів.

1.Лекційний матеріал. Присутність студента на лекційних заняттях та наявність конспекту- 8 балів (2 бали*4 лекції).

Присутність студента на лекціях але відсутність конспекту- 4 бали (1 бал*4 лекції).

2.Практичні заняття. Виконання практичних робіт - 32 бали (8 балів * 4 практичні роботи).

Активна робота студента, пов'язана з розв'язанням задач, правильними висновками за результатами отриманих результатів, повними відповідями на питання, оцінюється в 8 балів. Активна робота студента з участю в розв'язанні задач, правильними висновками за результатами отриманих результатів але з не повними відповідями, відповідями з помилками оцінюється в 7-6 балів. Робота студента з участю в розв'язанні задач, з не повними відповідями, відповідями з незначними помилками оцінюється в 5 бали. Пасивна участь студента в розв'язанні задач з не

повними відповідями, з помилками – оцінюються в 4-3 бали. Пасивна робота студента, неповні або частково відсутні відповіді, помилки в висновках, за темою роботи - 2 бали. Присутність студента на практичній роботі оцінюється в 1 бал.

3.Самостійна робота. Виконання самостійної роботи - 18 балів (9 балів* 2 окремі теми).

9 балів нараховується за наявний конспект та повні відповіді на питання за темою роботи. Наявність конспекту та не повне володіння темою - 4-8 балів. Наявність конспекту та поверхневе володіння темою – 2-3 бали. Наявність конспекту - 1 бал.

4.Поточна контрольна робота - 42 бали (3 завдання).

Бали за контрольну роботу нараховуються наступним чином:

- повна та вичерпна відповідь на кожне теоретичне питання- 14 балів;
- повна відповідь з незначними помилками в викладанні матеріалу- 8-13 балів;
- правильна відповідь на питання без пояснень та обґрунтування (відсутність рівнянь, графіків, малюнків)- 4-7 балів;
- неповне викладання теоретичного матеріалу, відповіді, які показують погане володіння матеріалом, або відсутність знань за темою модуля оцінюється 0-3 бали.

Змістовий модуль 2

Максимальна оцінка- 100 балів.

1.Лекційний матеріал. Присутність студента на лекційних заняттях та наявність конспекту- 8 балів (2 бали*4 лекції).

Присутність студента на лекціях але відсутність конспекту- 4 бали (1 бал*4 лекції).

2.Практичні заняття. Виконання практичних робіт - 33 бали (11 балів * 3 практичні роботи).

Активна робота студента, пов'язана з розв'язанням задач, правильними висновками за результатами отриманих результатів, повними відповідями на питання, оцінюється в 11 балів. Активна робота студента з участю в розв'язанні задач, правильними висновками за результатами отриманих результатів але з не повними відповідями, відповідями з помилками оцінюється в 7-10 балів. Робота студента з участю в розв'язанні задач, з не повними відповідями, відповідями з незначними помилками оцінюється в 5-6 балів. Пасивна участь студента в розв'язанні задач з не повними відповідями, з помилками – оцінюються в 3-4 бали. Пасивна робота студента, неповні або частково відсутні відповіді, помилки в висновках, за темою роботи - 2 бали. Присутність студента на практичній роботі оцінюється в 1 бал.

3.Самостійна робота. Виконання самостійної роботи - 20 балів (10 балів* 2 окремі теми).

10 балів нараховується за наявний конспект та повні відповіді на питання за темою роботи. Наявність конспекту та не повне володіння темою - 6-9 балів. Наявність конспекту та поверхневе володіння темою – 2-5 балів. Наявність конспекту - 1 бал.

4.Поточна контрольна робота - 39 балів (3 завдання).

Бали за контрольну роботу нараховуються наступним чином:

- повна та вичерпна відповідь на кожне теоретичне питання- 13 балів;
- повна відповідь з незначними помилками в викладанні матеріалу- 7-12 балів;
- правильна відповідь на питання без пояснень та обґрунтування (відсутність рівнянь, графіків, малюнків)- 4-6 балів;
- неповне викладання теоретичного матеріалу, відповіді, які показують погане володіння матеріалом, або відсутність знань за темою модуля оцінюється 0-3 бали.

Екзамен

Після повного виконання робочої програми за 2-ма змістовими модулями студенти допускаються до екзамену, який проводиться у письмовій формі по індивідуальним білетам, що включають чотири теоретичні питання, які оцінюються в 25 балів за кожне.

Максимальна кількість балів за зданий екзамен - 100 балів.

Повна обґрунтована відповідь на кожне питання оцінюється в 25 балів. Повна відповідь з незначними помилками (не повний склад схем, графіки без пояснень, відсутність одиниць

вимірювання і т.п.) оцінюється в 18-24 бали. Правильна відповідь без необхідних обґрунтувань, допоміжних графіків та залежностей оцінюється 10-17 балами. Відповідь, яка вказує на погане володіння питанням або не розкриває їх суть, оцінюється 0-9 балами.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як середня арифметична величина оцінок за 2 змістових модулі та екзамен.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Викладання курсу викладачем та отримання знань студентами за темою дисципліни ґрунтується на додержанні норм академічної доброчесності, які відповідають Кодексу академічної доброчесності ДВНЗ ПДАБА.

Порядок зарахування пропущених занять. Пропущені лекційні заняття можуть бути відпрацьовані шляхом підготування доповідей за темами пропущених лекційних занять та обговорення їх з викладачем. Якщо лекційні заняття пропущені з поважних причин (лікарняний), вони можуть бути відпрацьовані підготуванням доповідей або індивідуальним спілкуванням з викладачем за допомогою on-line спілкування.

Пропущені практичні заняття відпрацьовуються шляхом виконання студентами учбових завдань за темою занять та обговорення їх результатів з викладачем.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1.Методичні вказівки з розроблення схем оптимізації роботи систем централізованого водопостачання та водовідведення. Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України 23.12.2010 N 476.

2.Реконструкція і інтенсифікація споруд водопостачання та водовідведення:/ О. А. Василенко, П. О. Грабовський, Г. М. Ларкіна та ін.: Навчальний посібник. - ІВНВКП «Укреліотех», 2010.-272 с.

3.Душкін С.С. Конспект лекцій з дисципліни «Експлуатація і ремонт водопровідно-каналізаційних систем» (для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.060101 – Будівництво (фахове спрямування «Водопостачання та водовідведення»)/ С. С. Душкін, О. М. Коваленко, Г. І. Благодарна; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. –Харків : ХНУМГім. О. М. Бекетова, 2017. –165с.

4.Ткачук О. А. Міські інженерні мережі: Навчальним посібник. – Рівне: НУВГП, 2015. – 412с.

5.Налагодження роботи систем водопостачання. П. І. Петімко, І. Т. Прокопчук, М. Ф. Царик.-К.: Урожай, 2001.-256 с.

6. Эксплуатация городских водоотводящих сетей : учеб. пособие / С. С. Душкин (мл.), А. Н. Коваленко ; под общ. ред. С. С. Душкина; Харьков. нац. ун-т гор. хоз-ва им. А. Н. Бекетова. – Харьков : ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2018. – 180 с.

Допоміжна

1.Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення Наказ Держжитлокомунгоспу України 05.07.95 № 30.

2.ДБН В.2.5-74:2013 Зовнішні мережі та споруди.

3.ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація.

4. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення сільських населених пунктів України ВНД 33-3.4-01-2000.

5.ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Проектування та монтаж мереж водопостачання та каналізації з пластикових труб

6.ДСТУ Б А.2.4-32:2008. СПДБ. Водопровід і каналізація. Робочі креслення

7. ДСанПІН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною.

12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. Санация водопроводных и канализационных систем. <http://www.dneprremont.dp.ua/trenchless-technology/remediation-pipe.html>
2. Забезпечення механізмами проведення реконструкцій та ремонтно-відновлювальних робіт на водопровідних та каналізаційних мережах. <https://vodokanal.kharkov.ua/content/ksim>
4. Дегтяр М. В. КЛ Споруди і обладнання водопостачання... 2016р.pdf
5. Недоросол В.Д. Механічне обладнання водопровідно-каналізаційного господарства 2011р.doc

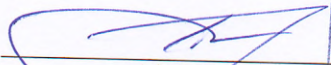
Розробник(и)



(підпис)

(Володимир ШАРКОВ)

Гарант освітньої програми



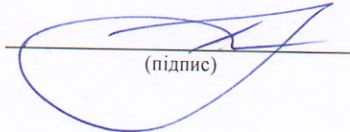
(підпис)

(Олена НАГОРНА)

Силабус затверджено на засіданні кафедри водопостачання, водовідведення та гідравліки
(назва кафедри)

Протокол від « 03 » 03 20 12 року № 1

Завідувач кафедри



(підпис)

(Олена НАГОРНА)