



АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Викладач: к. техн.н., доцент Добровольська Оксана Григорівна

Кафедра: міського будівництва і архітектури, 9-й корп. ЗНУ, ауд. 54 (2^й поверх)

Email: dogoks@gmail.com

Телефон: (063) 73 28 463

Facebook Messenger: <https://www.facebook.com/dogoks/>

Освітня програма, рівень вищої освіти		Водопостачання та водовідведення; Магістр				
Статус дисципліни		Обов'язкова, цикл професійної підготовки освітньої програми				
Кредити ECTS	5	Навч. рік	2023-2024 1 семестр	Рік навчання - 2	Тижні	11
Кількість годин	150	Кількість змістових модулів¹	8	Лекційні заняття – 28 год Практичні заняття – 14 год Самостійна робота – 108 год.		
Вид контролю	<i>Екзамен</i>					
Посилання на курс в Moodle		https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8332				
Консультації:		<i>особисті – понеділок, середа, з 15:10 до 17:00, XI корпус ЗНУ, ауд. Л113; За розкладом або індивідуальною домовленістю або електронною поштою у випадку вимушеної дистанційної форми спілкування.</i>				

ОПИС КУРСУ

Підвищення конкурентоспроможності, фінансової стійкості, а також зростання рівня і якості надання послуг з водопостачання та водовідведення неможливо без реалізації підвищення ефективності функціонування водопровідних та очисних споруд, мереж транспортування води на основі їх модернізації, технологічного розвитку та відновлення. Результати аналізу ефективності роботи систем водопостачання та водовідведення необхідні для запровадження низки заходів, спрямованих на технологічне удосконалення процесів водокористування; розвиток критичної інфраструктури міста; забезпечення високої якості питного водопостачання; розвиток регіональних водоресурсних структур та дієву співпрацю на міжнародному рівні у сфері ефективного використання та збереження водних ресурсів.

Мета курсу – формування у студентів погляду на елементи систем водопостачання та водовідведення як на єдині гідравлічні комплекси, опанування студентами здатності застосовувати отримані знання для аналізу роботи окремих водопровідних та очисних споруд, мереж транспортування води, розробляти технологічні процеси та заходи для підвищення надійності, ефективності роботи елементів гідравлічних комплексів водопостачання та водовідведення.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент зможє:

- критично осмислювати та аналізувати технологічні процеси в системах водопостачання та водовідведення для розробки заходів з підвищення ефективності їх роботи;

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS). Детальна формула розрахунку – в рекомендаціях.



- застосовувати методи аналітичного та графічного визначення характеристик елементів гідравлічних комплексів для забезпечення надійності їх роботи;
- за результатами аналізу ефективності роботи елементів в системах водопостачання та водовідведення виявляти об'єкти для реконструкції та оптимізації;
- застосовувати методику перевіркових розрахунків елементів систем водопостачання та водовідведення для налагодження режимів їх роботи;
- впроваджувати результати науково-дослідної діяльності для оптимізації роботи елементів систем водопостачання та водовідведення, враховуючи результати аналізу їх роботи.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні отримати

компетентності та досягти програмних результатів навчання.

Загальні компетентності:

ЗК02. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні фахові компетентності:

СК05. Здатність проводити критичний аналіз сучасного стану питань в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК10. Здатність виявляти об'єкти для реконструкції та вдосконалення систем водопостачання та водовідведення, аналізувати ефективність роботи їх елементів.

СК11. Здатність застосовувати професійні знання, інноваційні технології для розробки технічних рішень при проєктуванні, реконструкції, модернізації, відновленні зруйнованих (пошкоджених) зовнішніх мереж та споруд систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій.

Програмні результати навчання

ПР01. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності.

ПР03. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати та оцінювати їх.

ПРН09. Вміти застосовувати професійні знання та результати науково-дослідної діяльності у сфері послуг з проєктування, експлуатації, оптимізації роботи елементів систем водопостачання та водовідведення, аналізувати отримані результати та приймати оптимальні рішення для вдосконалення роботи систем.

ПРН10. Впроваджувати інноваційні рішення при реконструкції та/або вдосконаленні систем водопостачання та водовідведення, враховуючи результати аналізу їх роботи.

ПРН11. Вміти розробляти технічні рішення, впроваджувати інноваційні технології при проєктуванні, реконструкції, модернізації, відновленні систем водопостачання, водовідведення та їх окремих елементів в умовах ліквідації наслідків бойових дій та відновлення об'єктів будівництва.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Лекційні матеріали, завдання до практичних робіт, тестові завдання розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8332>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (має 60 балів):

Обов'язкові види роботи:

Для кожного зі змістових модулів №1-8 (далі - ЗМ №1-8) передбачено два види контрольних заходів, які визначають:

- рівень засвоєння теоретичних знань у формі **тестування**;
- рівень сформованості практичних вмінь і навичок у формі **практичного заняття**.



За кожний вид поточного контролю студент отримує бальні оцінки, які підсумовуються в межах змістового модуля і надалі будуть являтися складовою загальної бальної оцінки за всі змістові модулі. Обов'язковою умовою допуску студента до іспиту з дисципліни є одержання мінімальної бальної оцінки за кожний з восьми змістових модулів. Кількість балів за кожний поточний контроль у межах кожного з восьми змістових модулів представлено у розгорнутому вигляді у **таблиці** нижче за текстом. Сума балів за всі змістові модулі **складає: мінімум – 36 балів, максимум - 60 балів.**

Тестування проводиться на початку першого лекційного або практичного заняття після завершення вивчення теоретичного матеріалу з відповідного змістового модуля №1-8 (терміни проведення зазначено нижче у таблиці у розділі «Термін виконання»). Тест зараховується студентові, якщо він вірно відповідає не менше ніж на 50% тестових завдань.

Практикум складається з 7 практичних занять. Студенти виконують індивідуальні завдання в межах кожного практичного заняття, тематику і зміст яких узгоджено з темами лекцій, у відповідні аудиторні години та у години, відведені на самостійну роботу (робота вдома та/або в комп'ютерному класі у вільний час за індивідуальним розкладом при офлайн навчанні). Номер власного варіанту індивідуального завдання практикуму кожний студент узгоджує з викладачем. Результати виконання завдання під час практичного заняття оформлюються в паперовому вигляді, надсилаються на перевірку викладачеві до встановленого планом терміну та захищається студентом під час відведених аудиторних занять або під час консультації з дисципліни. Виконане завдання комплексно оцінюється викладачем за наступними критеріями: правильність відповідей; раціональний метод розв'язування завдань; логічна послідовність рішення; повнота відповіді; наявність висновків та ілюстративних прикладів тощо. За результатами виконання і захисту практичного заняття студент одержує бальну оцінку за цей вид поточного контролю у кожному змістовому модулі (**деталізацію балів** наведено нижче у **таблиці**).

Додаткові види роботи (бальна система стимулювання активності студентів) - це система додаткових балів, яка застосовується з метою заохочування студентів до послідовної, систематичної роботи з освоєння теоретичного матеріалу та поглибленого опанування практичними навичками, які передбачено цим курсом, а також з метою стимулювання їх до креативного мислення під час розв'язання практичних завдань практикуму. Додаткові бали додаються понад тих 36-60 балів, які студент може отримати, виконавши всі обов'язкові види робіт, завдяки чому студент може підвищити свій загальний бал **максимально на 20 балів.**

Види робіт, за виконання яких виставляються додаткові бали:

Оформлення теоретичного матеріалу, винесеного на самостійне вивчення, **в конспекті лекцій – до 10 балів.**

Активна участь студентів у розв'язуванні завдань та обговоренні теоретичного матеріалу під час практичних та лекційних занять (експрес-опитування на лекції, захист практичної роботи на першому тижні після видачі завдання, участь в обговоренні лекційного матеріалу та проблемних ситуацій на запропоновану тематику тощо) – **до 10 балів.**

Позааудиторна навчальна активність як один з видів врахування програмних результатів вивчення цієї освітньої компоненти здобувачем у формі самоосвіти (неформальна або інформальна) та підтвердження їх відповідним документом (диплом, сертифікат, свідоцтво тощо). Якщо програмні результати, отримані під час вивчення конкретного змістового модуля, з компетентностями, одержаними під час позанавчальної самоосвіти (онлайн-курси, розміщені на відкритих навчальних платформах, воркшопи, вебінари, майстер-класи, тренінги тощо) відповідають вимогам робочої програми, то здобувач звільняється від виконання поточного контролю з цього змістового модуля, а результати зараховуються йому відповідно до критеріїв оцінювання. У випадку, коли програмні результати частково відповідають вимогам (неповні, схожі, але зі спорідненої галузі знань тощо), викладач має право або звільнити студента від складання



поточного контролю в межах цього змістового модуля, або при їх складанні оцінити за максимальним балом.

Підсумкові контрольні заходи:

До підсумкового семестрового контролю допускаються студенти, які виконали завдання за всіма змістовими модулями на дату консультації перед цим контролем. Інакше, студент може бути допущений до підсумкового контролю за складеним графіком, узгодженим з екзаменатором та деканатом ІННІ ім. Ю.М. Потебні ЗНУ, після усунення поточної заборгованості на консультаціях.

Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі екзамену, який складається з двох завдань:

- теоретичне завдання №1 у форматі комплексного тесту, до якого включено 20 тестових питань з усіх модульних тестів №1-8 – **до 20 балів**;
- практичне завдання №2 формується як розробка технологічної схеми системи водопостачання промислового підприємства за вихідними даними індивідуального завдання, яке корелює з тематикою лекційних занять та практичних завдань для змістових модулів №1-8 оцінюється **максимально у 20 балів**.

Максимальна кількість балів за підсумковий семестровий контроль – **40 балів**.

Загальна бальна оцінка за дисципліну складається як сума бальних оцінок за всі змістові модулі (з урахуванням додаткових балів за активність) та за підсумковий контроль і не може перевищувати **100 балів**. Бальна оцінка переводиться у **національну** шкалу та шкалу **ECTS**:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
<i>Змістовий модуль 1</i>	<i>Вид теоретичного завдання :</i> контрольне тестування за <i>змістовим модулем 1</i> у системі електронного забезпечення навчання ЗНУ (кількість дозволених спроб – 2; час обмежено – 20 хв).	тиждень 1	3%
	<i>Виконання 1-ої практичної роботи:</i> аналіз гідравлічних характеристик елементів систем подачі та розподілу води	тиждень 2	4%
<i>Змістовий модуль 2</i>	<i>Вид теоретичного завдання: опитування</i> контрольне тестування за <i>змістовим модулем 1</i> у системі електронного забезпечення навчання ЗНУ (кількість дозволених спроб – 2; час обмежено – 20 хв).	тиждень 3	3%
	<i>Виконання 2-ої практичної роботи:</i> елементарні комбінації в гідравлічних комплексах та їх характеристики	тиждень 3	4%
<i>Змістовий модуль 3</i>	<i>Вид теоретичного завдання:</i> контрольне тестування за <i>змістовим модулем 2</i> у системі електронного забезпечення навчання ЗНУ (кількість дозволених спроб – 2; час обмежено – 20 хв).	тиждень 4	4%
	<i>Виконання 3-ої практичної роботи:</i> аналіз роботи водопровідної мережі з регульовальними місткостями.	тиждень 5	4%
<i>Змістовий модуль 4</i>	<i>Вид теоретичного завдання: опитування</i> контрольне тестування за <i>змістовим модулем 3</i> у системі електронного забезпечення навчання ЗНУ (кількість дозволених спроб – 2; час обмежено – 20 хв)	тиждень 6	4%
	<i>Виконання 4-ої практичної роботи:</i> аналіз гідравлічних режимів роботи водопровідної мережі з урахуванням зміни пропускної здатності ділянок.	тиждень 7	4%
<i>Змістовий модуль 5</i>	<i>Вид теоретичного завдання:</i> контрольне тестування за <i>змістовним модулем 4</i> у системі електронного забезпечення навчання ЗНУ (кількість дозволених спроб – 2; час обмежено – 20 хв)	тиждень 8	4%
	<i>Виконання 5-ої практичної роботи:</i> гідравлічні характеристики та перевіркові розрахунки систем водовідведення.	тиждень 9	4%
<i>Змістовий модуль 6</i>	<i>Вид теоретичного завдання:</i> контрольне тестування за <i>змістовним модулем 5</i> у системі електронного забезпечення навчання ЗНУ (кількість дозволених спроб – 2; час обмежено – 20 хв)	тиждень 10	3%



	<i>Виконання завдання:</i> аналіз напірно-витратної характеристики каналізаційного насоса.	тиждень 11	4%
<i>Змістовий модуль 7</i>	<i>Вид теоретичного завдання:</i> контрольне тестування за змістовним модулем 6 у системі електронного забезпечення навчання ЗНУ (кількість дозволених спроб – 2; час обмежено – 20 хв)	тиждень 11	3%
	Виконання 6-ої практичної роботи: аналіз роботи живлювачів водопровідної мережі	тиждень 12	4%
<i>Змістовий модуль 8</i>	Вид теоретичного завдання: опитування.	тиждень 13	4%
	Виконання 7-ої практичної роботи: аналіз пропускну здатності мережі водовідведення.	тиждень 14	4%
Підсумковий контроль (max 40%)			
<i>Підсумкове теоретичне завдання: тести (на Moodle)</i>		тиждень 15	20%
<i>Підсумкове практичне завдання: розв'язання завдання на тему: Аналіз роботи мережі водопостачання/водовідведення».</i>		тиждень 16	20%
Разом			100%

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Вихідні дані до гідравлічного розрахунку елементів систем водопостачання			
Тиждень 1	Лекція 1. Гідравлічні характеристики окремих елементів систем водопостачання.	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>змістового модуля 1</i>	3
Тиждень 2	Аналіз гідравлічних характеристик елементів систем подачі та розподілу води	Виконання 1-ої практичної роботи (здати у формі документа MS Word). <i>Виконання 1-ої лабораторної роботи:</i>	4
Змістовий модуль 2. Гідравлічні комплекси			
Тиждень 3	Комбінації елементів в гідравлічних комплексах та їх характеристики	Контрольне опитування за результатами вивчення матеріалу <i>змістового модуля 2</i>	3
Тиждень 3	Елементарні комбінації в гідравлічних комплексах та їх характеристики	Виконання 2-ої практичної роботи (здати у формі документа MS Word).	4
Змістовий модуль 3. Аналіз динаміки роботи систем транспортування води з контррезервуарами			
Тиждень 4	Лекція 3. Загальний аналіз найпростішої системи.	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>змістового модуля 3.</i>	4



	Лекція 4. Аналіз гідравлічних характеристик розгалужених мереж в гідравлічних комплексах.		
Тиждень 5	Аналіз роботи водопровідної мережі з регулювальними місткостями	Виконання 3-ої практичної роботи (здати у формі документа MS Word).	4
Змістовий модуль 4. Перевірка адекватності математичної моделі потокорозподілу в системах водопостачання			
Тиждень 6	Лекція 5. Перевіркові розрахунки елементів в гідравлічних комплексах з кільцевими мережами. Лекція 6. Перевіркові розрахунки водопровідних мереж з урахуванням вузлових напорів. Лекція 7. Перевіркові розрахунки для оптимізації управління роботою мереж транспортування води.	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>змістового модуля 4.</i>	4
Тиждень 7	Аналіз гідравлічних режимів роботи водопровідної мережі з урахуванням зміни пропускної здатності ділянок.	Виконання 4-ої практичної роботи (здати у формі документа MS Word).	4
Модуль 5. Аналіз заходів для забезпечення ефективного водовідведення в умовах зміни надходження рідини			
Тиждень 8	Лекція 8. Аналіз сучасних умов експлуатації каналізаційних мереж. Лекція 9. Аналіз умов роботи мережі транспортування стічних вод м. Запоріжжя.	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>змістового модуля 5.</i>	4
Тиждень 9	Гідравлічні характеристики та перевіркові розрахунки систем водовідведення.	Виконання 5-ої практичної роботи (здати у формі документа MS Word).	4
Модуль 6. Аналіз стану мереж водовідведення та ефективні методи їх відновлення			

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерний навчально-науковий інститут ім.Ю.М. Потєбні
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень 10	Лекція 10. Аналіз методів, що застосовуються для подовження експлуатаційного ресурсу каналізаційних колекторів.	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>змістового модуля 6</i> .	3
Тиждень 11	Аналіз напірно-витратної характеристики каналізаційного насоса.	Виконання розрахунково-аналітичного завдання (здати у формі документа MS Word).	4
Змістовий модуль 7. Використання комп'ютерних технологій для аналізу роботи гідравлічного комплексу водопостачання			
Тиждень 11	Лекція 11. Алгоритмізація режимів функціонування інженерних систем транспортування води Лекція 12. Алгоритмізація розрахунків елементів водопровідних систем.	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>змістового модуля 5</i> .	3
Тиждень 12	Аналіз роботи живлювачів водопровідної мережі	Виконання 6-ої практичної роботи (здати у формі документа MS Word).	4
Змістовий модуль 8. Застосування програмних інструментів для відновлення роботи мереж водовідведення			
Тиждень 13	Лекція 13. Програмний інструментарій для реалізації алгоритмічної моделі обґрунтованого вибору методу ремонту і відновлення ділянки Лекція 14. Організаційно-технологічні рішення, що підвищують експлуатаційний ресурс каналізаційних колекторів.	Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу <i>змістового модуля 6</i> .	4
Тиждень 14	Аналіз пропускної здатності розрахунок мережі водовідведення	Виконання 7-ої практичної роботи (здати у формі документа MS Word).	4
Підсумковий контроль			
Тиждень 15	Підсумковий контроль (теоретичний і практичний)	Тестування за змістовними модулями. 1 тест на платформі Moodle	20



Тиждень 16		Підсумкове завдання: Аналіз роботи мережі водопостачання/водовідведення	20
			100

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Водопостачання та водовідведення промислових підприємств : навч. посіб. з дисциплін "Водопостачання пром. підприємств", "Системи водовідведення пром. підприємств" для студентів ЗДІА спец. 192 "Буд-во та цив. інженерія" / Д. В. Прутцьков, В. І. Сокольник, О. Г. Добровольська [та ін.] / ЗДІА. Запоріжжя : ЗДІА, 2018. 194 с. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/ZII/metodychky/2018/f359207.pdf>
2. Долина Л.Ф., Машихіна П.Б., Козачина В.А. Реконструкція систем водопостачання та водовідведення: Монографія. Дніпро: Журфонд, 2021. 220 с. URL: <https://tinyurl.com/537tkp3j>
3. Doing Research : A New Researcher's Guide / J. Hiebert, J. Cai, S. Hwang [et al.]. Cham : Springer, 2023. 136 p. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi69/0050350.pdf>.
4. Корвер Арно, Еверс Лоренц, Ф'юстер Ерік, Галбрейт Деклан. Посібник з технологій водопостачання в умовах надзвичайних ситуацій. Берлін : Buch- und Offsetdruckerei. 2020 227 с. https://www.emergency-wash.org/water/images/pdf/Water_Compendum_Ukraine.pdf
5. Пеховка М.В. Водовідведення : навчальний посібник. Київ : Ресурсний центр ГУРТ. 2019. 148 с. URL: <https://tinyurl.com/y3ndpmb5>
6. Сашко В. О., Терещенко Т. М. Водопостачання : навч. посібник. Київ : Ресурсний центр ГУРТ. 2019. 214 с. URL: <https://tinyurl.com/2xftubkn>
7. Risk, Reliability and Sustainable Remediation in the Field of Civil and Environmental Engineering / edited by T. Roshni [et al.]. Amsterdam : Elsevier, 2022. 535 p. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0052158/>

ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА

1. Айрапетян Т. С. Конспект лекцій з дисципліни "Особливості промислового водопостачання" Харків : ХНАМГ, 2008. 87 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054212.pdf>.
2. Василенко О. А., Литвиненко Л. Л., Квартенко О. М. Рациональне використання та охорона водних ресурсів : навч. посіб. Рівне : НГВГП, 2006. 246 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054241.pdf>.
3. Деркач І. Л. Міські інженерні мережі : навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2006. 97 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054227.pdf>.
4. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води : підручник. Київ : Вища школа, 2005. 672 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/772934.pdf>.
5. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація : підручник. Київ : Кондор, 2009. 288 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0051608.pdf>.
6. Орлов В. О., Тугай Я. А., Орлова А. М. Водопостачання та водовідведення : підручник. Київ : Знання, 2011. 359 с.
7. Рибалова О. В. Водопостачання та водовідведення : курс лекцій. Харків : ХУЦЗУ, 2017. 195 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054242.pdf>.
8. Ткачук О. А. Міські інженерні мережі : навч. посіб. Рівне : НГВГП, 2015. 412 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054235.pdf>.



9. Тугай А. М., Орлов В. О. Водопостачання : підручник. Київ : Знання, 2009. 735 с.
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0051607.pdf>.
10. Українець М. О. Аналіз ефективності роботи систем водопостачання та водовідведення : метод. вказівки до практ. занять і самост. роботи. Запоріжжя : ЗДІА, 2003. 76 с.

Нормативні документи:

1. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 172 с.
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi72/0052303.pdf>.
2. ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 134 с.
URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054225.pdf>.
3. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». [Чинний від 2010-05-12]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 35 с. (Інформація та документація). URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/sanpin/dsanpin_2_2_4_171_10/25-1-0-1180

Інформаційні ресурси:

1. Academia. URL: <http://www.academia.edu>.
2. DOAJ Directory of open access <https://doaj.org/>.
3. IJSRM International Journal of Scientific Research and Management <http://www.sciencedirect.com/science/search/>.
4. Crossref <http://search.crossref.org/>.
5. Index Copernicus <http://journals.indexcopernicus.com/>.
6. WorldCat <http://www.worldcat.org/>.
7. Кабінет Міністрів України. URL : <https://www.kmu.gov.ua/>.
8. Законодавство України.. URL : <http://www.rada.kiev.ua>.
9. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/>
10. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
11. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/>

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Інтерактивний характер викладання дисципліни «Водопостачання промислових підприємств» передбачає обов'язкове відвідування занять, на яких відпрацьовуються завдання з практичних занять. Студенти, які з поважних причин були відсутні на цих заняттях згідно з встановленим графіком (за розкладом), обов'язково виконують ці завдання, які розміщені на платформі СЕЗН ЗНУ Moodle.

Політика академічної доброчесності. Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. До студентів, у роботах (завдання з практичних занять, письмові самостійні завдання тощо) яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки, можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. Кодекс академічної доброчесності ЗНУ).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті. Будь ласка, вимкніть на беззвучний режим свої мобільні телефони та не користуйтеся ними під час занять. Мобільні телефони заважають викладачу та вашим колегам. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування



музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Електронні пристрої можна використовувати лише за умови виробничої необхідності в них (за погодженням з викладачем). Під час виконання заходів контролю (модульних тестів, іспиту) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано.

Комунікація. Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є СЕЗН ЗНУ Moodle. Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Окрім цього, робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Електронна пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень - надсилайте свій запит (у листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи) на електронну адресу dogoks@gmail.com Відповіді на «штатні» запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. У разі, якщо ваше питання потребує термінового розгляду, позначте у «Темі» електронного листа «Важливо».

!



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р. доступний за адресою:
<https://tinyurl.com/yckze4jd>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ:** <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**
Електронна адреса: uv@znu.edu.ua Гаряча лінія: Тел. [\(061\) 228-75-50](tel:+380612287550)



РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу. Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>