

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Експлуатація водопровідно – каналізаційного
господарства**

Методичне забезпечення підсумкового контролю
студентів спеціальності 192
“Будівництво та цивільна інженерія”

Запоріжжя
2020

Види контролю і система накопичення балів

№	Вид контрольного захисту	Кількість контрольних заходів	Кількість балів за один захід	Всього балів
1	Захист виконання завдань практичних робіт	14	3	42
2	On-Line тестування в системі Moodle	1	18	18
3 Підсумковий контроль – екзамен	За результатами вивчення курсу у формі співбесіди за темами дисципліни:	1	40	40
	– знання теоретичного матеріалу розділів;		5	
	– знання прикладів та їх застосування;		5	
	– знання меж застосування технологій, що вивчаються;		5	
	– застосування різних шаблонів проектування		5	
	– вміння застосовувати набуті знання для розробки заходів з експлуатації очисних споруд;		5	
	– проводити аналіз програмних додатків, щодо застосування вивчених технологій;		5	
	– застосовувати різні шаблони проектування для вирішення практичних задач;		5	
	– розробляти заходи з експлуатації очисних споруд		5	
	Усього	16		100

По закінченню семестру проводиться підсумковий контроль у формі екзамену, який оцінюється максимально у 40 балів. Під час екзамену визначається рівень засвоєння теоретичних знань (максимально 20 балів): знання теоретичного матеріалу розділів (5 балів), знання прикладів та їх застосування (5 балів), знання меж застосування технологій, що вивчаються (5 балів), застосування різних шаблонів проектування (5 балів), а також рівень набутих практичних умінь (максимально 20 балів): вміння застосовувати набуті знання для розробки заходів з експлуатації очисних споруд (5 балів), проводити аналіз програмних додатків, щодо застосування вивчених технологій (5 балів), застосовувати різні шаблони проектування для вирішення практичних задач (5 балів), розробляти заходи з експлуатації очисних споруд (5 балів).

Теоретичні питання до підсумкового контролю

1. Назвати умови, за яких є доцільним об'єднання промислових стічних вод в один потік [2, 5, 6].
2. Встановити який з наступних методів не може бути застосованим для очистки промислових стічних вод від розчинених неорганічних забруднень [1, 5, 6].
3. Які засоби використовуються для захисту систем оборотного водопостачання від корозії [1, 5, 6]?
4. Експлуатація побутової електротехніки якого класу є найбільш енергоощадною [1, 5, 6]?
5. Експлуатація якого обладнання знижує енергоспоживання на 40% [1, 5, 6]?
6. Експлуатація якого обладнання дозволяє знизити пікові навантаження в електричних мережах [1, 5, 6]?
7. З яких елементів складаються системи промислового водовідведення [1, 5, 6, 8]?
8. З якого матеріалу слід виготовляти трубопроводи повітродувних станцій при діаметрі до 1000 мм [1, 5, 6, 8]?
9. За рахунок чого відбуваються втрати води при експлуатації закритих систем оборотного водопостачання [2, 5, 6]?
10. За рахунок чого забезпечується половина резерву енергозбереження при експлуатації підприємств [4, 5, 6]?
11. За яких умов дозволяється приймання виробничих стічних вод у системи каналізації населених пунктів [4, 5, 6]?
12. Як часто ремонтують запірну арматуру під час експлуатації насосного обладнання?
13. На які види поділяють ремонтні роботи [1, 5, 6, 7]?
14. Яка відстань правилами експлуатації рекомендується при перетинанні водопровідних мереж з каналізаційними трубами та іншими трубопроводами, по яким транспортуються отруйні речовини [1, 5, 6, 12]?
15. Назвати технологічну послідовність, яку можна запропонувати для видалення із стічної води колоїдних домішок [1, 5, 6].
16. Назвати довжину стандартного блоку крутонахиленого трубчастого відстійника [1, 5, 6].
17. Назвати матеріал, з якого не виготовляються полиці пластинчастого відстійника [1, 5, 6, 8].
18. Пояснити які відстійники доцільно застосовувати при малих витратах та періодичному надходженні стічних вод [1, 5, 6].
19. Пояснити з якою метою застосовують фільтри "Вако" [1, 5, 11]:
20. Пояснити за рахунок чого досягається високий ефект освітлення в тонкошарових відстійниках [1, 5, 6].
21. Пояснити яким повинен бути діаметр трубок робочого елемента трубчастого відстійника [1, 5, 6, 9].
22. Пояснити які процеси відбуваються під час очистки стічної води на

- барабанних сітчастих фільтрах [1, 5, 6].
23. При яких умовах експлуатують водосховища-охолоджувачі [4, 5, 6]?
 24. При яких умовах експлуатують прямоточні системи водопостачання [1, 5, 6]?
 25. При яких умовах застосовують прямоточні системи відведення [2, 5, 6]?
 26. При яких умовах рекомендується застосування преаерації [4, 5, 6]?
 27. При якій глибині прокладення трубопроводів діаметр колодязів слід приймати не менше 1500 мм [1, 5, 6]?
 28. При якому значенні карбонатної твердості не вводять в експлуатацію споруди для стабілізаційної обробки води фільтруванням через мармур [1, 5, 6]?
 29. Що приймається за одиницю умовного палива при експлуатації [1, 5, 10]?
 30. Що таке ресурсозбереження [2, 5, 6]?
 31. Як часто виконують зовнішній обхід і огляд трас водопровідної мережі [4, 5, 6]?
 32. Як часто слід виконувати промивку і продування трубопроводів в межах насосної станції?
 33. Як часто слід виконувати технічний огляд внутрішнього стану мережі і споруд [2, 5, 6]?
 34. Чому дорівнює загальний потенціал енергоощадної експлуатації підприємств в Україні [1, 5, 6]?
 35. Чому дорівнює загальний потенціал енергоощадної експлуатації підприємств в Україні [1, 5, 6]?
 36. На скільки категорій поділяється вода при експлуатації систем виробничого водопостачання [1, 5, 6]?
 37. Визначити з якою метою застосовуються барабанні сітчасті фільтри [1, 5, 6].
 38. Визначити при яких умовах встановлюються решітки для затримання крупних забруднень [2, 5, 6].
 39. Від чого залежить норма водоспоживання для виробництва однакової продукції [1, 5, 6]?
 40. Встановити при якому методі флотації забезпечується найменші за розміром бульбашки повітря [1, 5, 6].

Завдання до підсумкового контролю

Завдання 1.1. Розробити схему диспетчерського управління системи водопостачання. Визначити об'єкти управління.

Завдання 1.2. Розробити схему диспетчерського управління системи водопостачання з організацією на очисних спорудах і районах експлуатації мереж місцевих диспетчерських пунктів.

Завдання 1.3. Визначити кількість оперативного диспетчерського персоналу, необхідного для функціонування багатоступеневої схеми диспетчерського керування.

Завдання 1.4. Розробити схему диспетчерського управління та визначити на схемі лінії телесигналізації і телеуправління.

Варіанти завдань визначаються по таблиці 1 згідно з порядковим номером в журналі академгрупи.

Таблиця 1.

Варіант	Складові елементи системи водопостачання *									
	СВа	ВЗС	НС1	ОС	НС2	НСП	НСПа	РП	ПС, тис м ³	ПрМ, км
1	4	1	1	1	1	3	2	4	25	650
2	3	2	2	2	2	4	3	2	40	850
3	6	1	1	1	1	5	2	6	60	700
4	8	2	2	2	2	5	4	3	80	1200
5	5	3	3	3	3	8	6	12	200	2800
6	4	1	1	1	1	4	4	6	70	1900
7	3	2	2	2	2	5	4	4	120	2800
8	4	1	1	1	1	5	2	6	80	800
9	12	1	1	1	1	5	2	6	60	700
10	5	3	3	3	3	8	6	12	70	2500
11	8	1	1	1	1	4	3	6	80	800
12	4	2	2	2	2	4	3	2	40	750
13	6	1	1	1	1	5	2	6	60	700
14	5	1	1	1	1	3	2	4	25	950
15	4	2	2	2	2	4	3	2	40	1050
16	5	3	3	3	3	8	6	12	90	2900
17	10	1	1	1	1	5	2	6	60	950
18	7	2	2	2	2	4	3	2	40	1050
19	6	1	1	1	1	5	2	6	60	700
20	5	1	1	1	1	3	4	3	70	890

Література

1. Возняк О.Т. Теплогазопостачання і вентиляція: навчальний посібник. Львів: Вища школа, 2013. 273 с.
2. ДБН В.2.5 – 74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2013. URL: www.minregion.gov.ua/.../DBN_V.2.5-74_2013 (дата звернення: 15.09.2019).
3. Дмитриев В.Д. и др. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения. Справочник. Ленинград: Стройиздат, 1988. 383 с.
4. Сафранов Т.А. Рациональное використання і охорона водних ресурсів: підручник. Київ : Либідь, 2006.
5. Сокольник В.І., Пієнко К.С. Експлуатація водопровідно – каналізаційного господарства. Частина 1. Експлуатація систем водопостачання: навчально – методичний посібник. ЗДІА, 2011. 133 с.
6. Сокольник В.І., Пієнко К.С. Експлуатація водопровідно – каналізаційного господарства. Частина 2. Експлуатація систем водовідведення: навчально – методичний посібник. ЗДІА, 2013. 151 с.
7. Старинский В.П. Михайлик Л.Г. Водозаборные и очистные сооружения коммунальных водопроводов: учеб. пособие для вузов. Минск: Вышэйшая школа, 1989. 269 с.
8. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання: підручник. Київ: Вища школа, 2008. 735 с.
9. Мандрус В.І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, компресори): підручник. Львів: Вища школа, 2005. 338 с.
- Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація: підручник для внз. Київ: Вища школа, 2003. 286 с.
10. Запольський А.К., Мішкова-Клименко Н.А., Астрелін І.М. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: підручник для внз Київ: Лібра, 2000. 551 с.
11. Правила технічної експлуатації систем водопостачання та водовідведення населених пунктів України: зміни, внесені згідно з Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства № 302 від 27.11.2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-95> (дата звернення: 29.09.2019).
2. Нормативні документи:
12. Нормативні документи: Національний стандарт України Вода питна. Вимоги та контролювання якості ДСТУ 7525:2014. Київ: МІНЕКОНОМПРОЗВИТКУ. URL: http://iccwc.org.ua/docs/dstu_7525_2014.pdf (дата звернення: 28.09.2019).
13. Хоружий П. Д., Ткачук О. А. Водопровідні системи та споруди: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 1993. 230 с.