

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**СУЧАСНІ ВОДНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

Методичне забезпечення підсумкового контролю

студентів спеціальності 192

“Будівництво та цивільна інженерія”

Запоріжжя  
2019

**. 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	8	6	48
2	On-Line тестування в системі Moodle (під час поточної атестації)	2	6	12

Підсумковий контроль-залік	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знання теоретичного матеріалу курсу (5 балів);</li> <li>• знання прикладів та їх застосування (5 балів);</li> <li>• знання меж застосування технологічних процесів, де можливе застосування вивчених методів (5 балів);</li> <li>• застосування різних шаблонів проектування (5 балів);</li> </ul>		5	
	- вміння застосовувати набуті знання для аналізу технологічних схем очистки води (5 балів);		5	
	- вміти аналізувати програмні додатки щодо застосування вивчених технологій;		5	
	- вміти застосовувати різні шаблони проектування для вирішення практичних задач;		5	
	- вміти створювати технологічні схеми очистки води		5	
	Усього	11		100

По закінченню семестру проводиться підсумковий контроль у формі заліку, який оцінюється максимально у 40 балів. Під час заліку визначається *рівень засвоєння теоретичних знань* (максимально 20 балів):

- знання теоретичного матеріалу курсу (5 балів);
- знання прикладів та їх застосування (5 балів);
- знання меж застосування технологічних процесів, де можливе застосування вивчених методів (5 балів);
- застосування різних шаблонів проектування (5 балів);
- а також *рівень набутих практичних умінь* (максимально 20 балів):

- вміння застосовувати набуті знання для аналізу технологічних схем очистки води (5 балів);
- вміння аналізувати програмні додатки щодо застосування вивчених технологій (5 балів);
- вміння застосовувати різні шаблони проектування для вирішення практичних задач (5 балів);
- вміння створювати технологічні схеми очистки води (5 балів).

### **Питання для підготовки до підсумкового контролю**

1. Система водопостачання господарсько-питних водопроводів міст і промислових підприємств.
2. Вплив природно-ландшафтних умов на структуру системи водопостачання.
3. Особливості п'єзометричних ліній систем водопостачання.
4. Загально-екологічні показники систем водопостачання.
5. Санітарно-гігієнічні показники систем водопостачання.
6. Енергетичні показники систем водопостачання.
7. Експлуатаційні показники систем водопостачання.
8. Економічні показники систем водопостачання.
9. Особливості реальних водозаборів вітчизняних і закордонних міст.
10. Основні проблеми, що підлягають розв'язуванню для поліпшення роботи споруд при заборі води з поверхневих вод.
11. Основні проблеми, що підлягають розв'язуванню для поліпшення роботи споруд при заборі води з підземних джерел.
12. Шляхи поліпшення роботи спеціальних водозаборів.
13. Особливості роботи підземних водозабірних споруд.
14. Основні проблеми, що підлягають розв'язуванню для поліпшення роботи споруд при заборі води з підземних джерел.
15. Шляхи поліпшення роботи спеціальних водозаборів
16. Насосні станції систем водопостачання вітчизняних і закордонних міст.
17. Оптимізація роботи насосних станцій.

18. Забезпечення надійності насосних станцій.
19. Огляд очисних споруд реальних вітчизняних і закордонних міст.
20. Основні проблеми, які треба вирішувати при поліпшенні роботи очисних споруд.
21. Технологічна надійність роботи очисних споруд.
22. Розрахунок припустимого збільшення витрати води через очисні споруди.
23. Приклади рішення окремих конструктивних задач при удосконаленні роботи очисних споруд.
24. Задачі реконструкції споруд водовідведення.
25. Резервуари для регулювання витрат дощових стічних вод.
26. Реконструкція повної роздільної системи в напівроздільну.

#### **Перелік рекомендованих джерел**

1. Куріс Ю.В., Кутузова І.О. Ресурсозберігаючі технології та альтернативні джерела енергії : навч.-метод. посібник. Запоріжжя: ЗДІА, 2018. – 2 прим.
2. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання: підручник. Київ : Знання, 2008. 735 с. – 26 прим.
3. Хоружий П. Д., Ткачук О. А. Водопровідні системи та споруди: навч. посібник. Київ : Вища школа, 1993. 230 с. – 28 прим.
4. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень: підручник для вчз . Київ : АБУ, 2002. 479 с. – 3 прим.
5. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науко-дослідної діяльності: підручник. Київ : Знання-Прес, 2008. 310 с. – 10 прим.
6. Яхно О. М. Желяк В. І. Гідроліка ньютонівських рідин: навч. посібник. Київ : Вища школа, 1995. – 199 с. – 40 прим.
7. Мандрус В.І. Гідролічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, компресори): підручник. Львів : Магнолія плюс, 2005. 338с. – 1 прим.
8. 1.Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація [Текст]: Підручник для вчз. К.: Кондор, 2003. - 286 с. – 10 прим.
9. Когановский А. М., Клименко Н. А., Левченко Т. М. Очистка и использование сточных вод в промышленном водоснабжении: учебник. Москва : Химия, 1983. 288 с. – 43 прим.
10. Аширов А. Ионообменная очистка сточных вод, растворов и газов: учебник. - Ленинград : Химия, 1983. 295 с. – 20 прим.

11. Кульский Л. А., Строкач П. П. Технология очистки природных вод: учебник для вузов. Київ : вища школа, 1986. - 352 с. – 31 прим.
12. Николадзе Г. И. Технология очистки природных вод: учебник для вузов. Москва : Высшая школа , 1987. 479 с. – 68 прим.
13. Яковлев С. В., Карелин Я. А., Ласков Ю. М., Воронов Ю. В. Очистка производственных сточных вод: учеб. пособие для вузов. Москва : Стройиздат, 1985. 335 с. – 33 прим.
14. Нормативні документи: ДБН В.2.5 – 75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2013. URL: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1045> (дата звернення: 15.09. 2019).
15. Нормативні документи: 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](http://www.minregion.gov.ua/.../DBN_V.2.5-74_2013) (дата звернення: 15.09. 2019).
16. 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](http://iccwc.org.ua/docs/dstu_7525_2014.pdf) (дата звернення: 28.09. 2019).