

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВОДОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

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

Запоріжжя
2019

По закінченню семестру проводиться підсумковий контроль у формі письмового екзамену, який оцінюється максимально у 40 балів. Під час екзамену 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 технологій водопідготовки (5 балів);
- а також *рівень набутих практичних умінь* (максимально 20 балів):
- вміння застосовувати набуті знання для створення технологічних схем водопідготовки (5 балів);
- вміти аналізувати програмні додатки щодо застосування вивчених технологій (5 балів);
- вміти застосовувати різні шаблони проектування для вирішення практичних задач (5 балів);
- вміти створювати технологічні схеми водопідготовки (5 балів).
-

Питання до підсумкового контролю з дисципліни «Водопостачання промислових підприємств»

1. Особливості використання води у промисловості.
2. Класифікація систем промислового водопостачання.
3. Категорії використання води у промисловості
4. Типи водоспоживання у виробництві.
5. Баланс води в оборотній системі.
6. Параметри теплового режиму охолоджувачів води.
7. Сольовий баланс.
8. Оцінка імовірності осадоутворення
9. Типи охолоджувачів.
10. Теплообмін у випарних охолоджувачах.
11. Порядок розрахунку необхідної кількості води для цілей охолодження
12. Розрахунок відстійників.
13. Складання балансової схеми.
14. Розрахунок продувочних вод.
15. Підкислення як метод запобігання карбонатних відкладань.
16. Особливості процесу із застосування сірчаної кислоти.
17. Визначення лужності оборотної води.
18. Рекарбонізація.
19. Фосфатна обробка води.
20. Стабілізаційна обробка води фільтруванням через мармур і магномасу
21. Агресивні властивості води.
22. Причини недоліку вуглекислоти в оборотній воді.

23. Фактори, що впливають на лужність оборотної води й інтенсивність карбонатних відкладень.

24. Застосування поліфосфатів для боротьби з корозією і заростанням водопровідних труб.

25. Застосування силікату натрію для боротьби з корозією труб.

26. Існуючі методи запобігання сольових відкладень.

27. Застосування реагентів для зниження рН.

28. Фосфатування води.

29. Методи запобігання корозійного зносу металів.

30. Показники якості води.

31. Вапняно-содово-катіонітові установки.

32. Натрій-катіонітові установки

33. Водень-катіонітові установки.

34. Водень-натрій катіонітові установки.

35. Амоній-катіонітові установки .

36. Вибір схеми зм'якшення

37. Доцільні межі застосування основних методів опріснення води.

38. Вибір методу знесолення води.

39. Технологічні схеми монообмінного знесолення.

40. Метод випарювання.

41. Водне господарство підприємств чорної металургії.

42. Категорії використання води.

43. Схема оборотного водопостачання металургійного заводу.

44. Оборотний цикл водопостачання газоочисток доменних печей.

45. Використання води у сталеплавильному виробництві.

46. Електросталеплавильне виробництво.

47. Використання води при виробництві гарячого прокату.

48. Використання води на станах холодної прокатки металлу.

49. Використання води при обробці поверхні металу.

50. Основи розрахунку випарювання розчинів.

51. Вибір граничного числа корпусів установки.

52. Температурний режим роботи випарної установки.

53. Загальна і корисна різниця температур.

54. Розрахунок барометричного конденсатора.

55. Споживачі води на ТЕС.

56. Системи і схеми водопостачання ТЕС і ТЕЦ.

57. Вимоги до якості води для ТЕС.

58. Водопостачання атомних електростанцій.

59. Класифікація систем сільськогосподарського водопостачання.

60. Приклади систем водопостачання у сільському господарстві.

Рекомендована література

Основна:

1. Водопостачання та водовідведення промислових підприємств: навчальний посібник. / Д.В. Прутцьков та ін. ; за заг. ред. О.Г. Добровольської. Запоріжжя, 2018. 200 с.
2. Константинов Ю.М. Технічна механіка рідини і газу: підручник. Київ : Вища школа, 2002.
3. 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.
4. Андон'єв С.М. Особливості промислового водопостачання. Київ: Будівельник, 1981. 248 с.
5. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води: підручник для студентів ВНЗ. Київ: Вища школа, 2005. 671 с.
6. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Знання, 2008. 735 с.
7. Епоян С.М. Водопостачання та очистка природних вод: навчальний посібник. Харків: Фактор, 2010. 192 с

Додаткова:

1. Белан А.Е., Хоружий П.Д. Проектирование и расчет устройств водоснабжения: в качестве учебника. Київ: Будівельник, 1981. 192 с.
2. Николадзе Г.И. Технология очистки природных вод: учебник для вузов. Москва: Высшая школа, 1987. 479 с.
3. Алферова Л.А. Нечаев А.П., Яковлев С.В. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий, комплексов и районов : в качестве учебника. Москва: Стройиздат, 1984. 272 с.
4. Николадзе Г.И. Минц Д.М., Кастальский А.А. Подготовка воды для питьевого и промышленного водоснабжения: учебное пособие для вузов. Москва: Высшая школа, 1984. 368 с.
5. Когановский А.М., Клименко Н.А., Левченко Т.М. Очистка и использование сточных вод в промышленном водоснабжении: в качестве учебника. Москва: Химия, 1983. 288 с.
6. Кульский Л.А. Строкач П. П. Технология очистки природных вод. Київ: Вища школа, 1986. 352 с.
7. Крамаренко Л.В. Технологія очищення природних вод: навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2008. 145 с.
8. Старинский В. П. Михайлик Л. Г. Водозаборные и очистные сооружения коммунальных водопроводов: учеб. пособие для вузов. Минск: Высшэйшая школа, 1989. 269 с.

Інформаційні ресурси:

1. 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 (дата звернення: 15.09. 2019).
2. Нормативні документи : Національний стандарт України Вода питна. Вимоги та контролювання якості ДСТУ 7525:2014. Київ: МІНЕКОНОМПРОЗВИТКУ. URL: http://icewc.org.ua/docs/dstu_7525_2014.pdf (дата звернення: 28.09. 2019).
3. Эпоян С.М., Благодарная Г.И., Душкин С.С. Повышение эффективности работы сооружений при очистке питьевой воды: монография. Харьков: ХНАГХ, 2013. 190 с. URL:<http://eprints.kname.edu.ua>. pdf. (дата звернення: 29.01. 2020).