

**ПРОГРАМА**  
**I етапу Всеукраїнської студентської олімпіади**  
**зі спеціальності 181 «Харчові технології»**  
**(назва олімпіади «Технології питної води та**  
**водо підготовки харчових виробництв»)**  
**СВО «БАКАЛАВР», СВО «Магістр»**

1. Будова молекул води. Сучасні моделі будови молекули води.
2. Властивості води: фізичні, хімічні, біологічні. Агрегатні стани води.  
Активність води.
3. Основні типи домішок природних водах та їх загальна характеристика.
4. Сучасні класифікації природних вод, їх характеристика.
5. Вибір способів очищення води на основі класифікації домішок за фазово-дисперсним станом.
6. Порівняльна характеристика якості і безпечності води із поверхневих і підземних джерел.
7. Напрямки використання води на харчових підприємствах.
8. Вимоги до якості води для виробництва продуктів харчування, напоїв, фасованої мінеральної і питної води.
9. Органолептичні показники якості води та загальна характеристика методів їх визначення.
10. Фізико-хімічні показники якості води та загальна характеристика методів їх визначення.
11. Показники епідемічної безпеки води та загальна характеристика методів їх визначення.
12. Схеми і системи водопостачання підприємств харчової галузі.
13. Схеми виробничих водогонів.
14. Санітарні зони джерел водопостачання.
15. Розрахунок витрат води на потреби харчового підприємства.
16. Вибір та загальна характеристика технологічних схем попереднього оброблення природної води.
17. Схеми і обладнання для попереднього оброблення мало каламутних і кольорових вод.
18. Схеми і обладнання для попереднього оброблення каламутних вод.
19. Технологічні схеми завершального оброблення природних вод із поверхневих джерел.
20. Механізми процесів коагуляції та флокуляції домішок води.
21. Фактори, що впливають на процеси коагуляції і флокуляції домішок води.
22. Умови використання різних коагулянтів та флокулянтів в технологіях оброблення води. Розрахунок дозування реагентів.
23. Конструкція і принцип роботи обладнання для здійснення процесів коагуляції і флокуляції домішок води.

24. Схеми реагентного господарства і умови зберігання реагентів.
25. Конструкції і принцип дії обладнання для осадження грубо дисперсних домішок води.
26. Класифікація і показники роботи фільтрів для попереднього оброблення води.
27. Характеристика зернистого завантаження фільтрів.
28. Конструкція та принцип дії фільтрів для попереднього оброблення води.
29. Конструкція нижніх і верхніх розподільних систем фільтрів для води.
30. Розрахунок основних характеристик механічних напірних фільтрів із зернистим завантаженням.
31. Форми знаходження сполук заліза у воді.
32. Хімізм процесів за участю заліза у воді.
33. Причини, що обумовлюють необхідність вилучення із води заліза і марганцю. Загальна характеристика способів знезалізнення води.
34. Знезалізнення води способом спрощеної аерації. Конструкція і принцип роботи обладнання.
35. Знезалізнення води шляхом додавання до неї реагентів-окисників. Розрахунок дозування реагентів.
36. Знезалізнення води способом каталітичного окиснення. Характеристика матеріалів для знезалізнення і умов їх використання.
37. Розрахунок характеристик фільтру для знезалізнення води.
38. Поняття: адсорбція, десорбція, фізична адсорбція, хемосорбція, адсорбент, адсорбат, адсорбційна здатність, питома поверхня сорбції.
39. Механізм адсорбції домішок із води твердими адсорбентами. Фактори, що впливають на адсорбційну здатність адсорбенту.
40. Види, технічні характеристики та застосування активованого вугілля як адсорбента для очищення води.
41. Інші сорбційні матеріали для очищення води.
42. Конструкція і принцип роботи сорбційного фільтру.
43. Розрахунок основних характеристик сорбційного фільтру.
44. Дезодорація води. Дегазація води. Характеристика способів і обладнання.
45. Загальна характеристика реагентних способів пом'якшення води. Хімізм процесів.
46. Конструкція і принципи дії обладнання для реагентного пом'якшення води.
47. Розрахунок дозування реагентів для реагентного пом'якшення води.
48. Термічне і термохімічне пом'якшення води. Принципи і хімізм способів.
49. Поняття: іонний обмін, іоніти. Застосування іонного обміну в технологіях оброблення води.
50. Характеристика сучасних промислових іонітів для оброблення води.

51. Показники ефективності іонітів та фактори, які на них впливають.
52. Механізм іонного обміну при очищенні води від домішок. Оборотні і необоротні іонообмінні реакції.
53. Регенерація іонітів.
54. Конструкція і принцип дії обладнання для іонообмінного очищення води.
55. Розрахунок основних характеристик іонообмінних фільтрів.
56. Способи іонообмінного пом'якшення води. Натрій-катіонітовий та натрій-хлор іонітовий способи пом'якшення води.
57. Водень-натрій-катіонітові способи пом'якшення води: паралельне, послідовне та сумісне катіонування.
58. Мембранні способи очищення води, їх класифікація та загальна характеристика.
59. Фактори, що впливають на процес очищення води за допомогою напівпроникних мембран. Типи мембран, їх технічні характеристики.
60. Конструкція і принцип дії установки зворотного осмосу.
61. Розрахунок характеристик установок для зворотно-осмотичного та ультрафільтраційного оброблення води.
62. Класифікація і загальна характеристика способів знезараження води.
63. Конструкція і принцип роботи обладнання для реагентного знезараження води.
64. Конструкція і принцип роботи обладнання для безреагентного знезараження води.
65. Розрахунок дозування реагентів для знезараження води.
66. Розрахунок характеристик обладнання для знезараження води УФ-опроміненням.
67. Типові технологічні схеми отримання питної води із підземних джерел водопостачання.
68. Типові технологічні схеми підготовки води для виробництва напоїв.
69. Типові технологічні схеми виробництва фасованих питних і мінеральних вод.
70. Типові технологічні схеми підготовки води для котельні харчового виробництва.

Розробник програми:  
д.т.н., проф.

Коваленко О.О.