

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кувардин Николай Владимирович
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 01.09.2023 16:11:00
Уникальный программный ключ:
9e48c4318069d59a383b8e4c07e4eba99aa1cb28

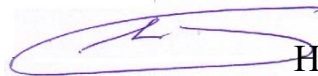
МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой фунда-
ментальной химии и химиче-
ской технологии

(наименование кафедры)



Н.В. Кувардин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » июня 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Дополнительный лабораторный практикум по избранным разделам
химической технологии

(наименование дисциплины)

ООП 18.03.01 Химическая технология

(код и наименование ОПОП ВО)

Курск-2023

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Тема 1. Защита гидросферы от промышленных загрязнений

БТЗ

- 1 Что понимают под качеством воды?
 - а) дополнительные требования
 - б) отсутствие грубых примесей
 - в) некоторое превышение норм
 - г) совокупность её свойств
- 2 Как долго можно хранить очень чистые пробы?
 - а) 24 часа б) 72 часа в) 48 часов г) неделю
- 3 Как долго можно хранить чистые пробы?
 - а) 24 часа б) 72 часа в) 48 часов г) неделю
- 4 Что используется для консервирования проб при определении взвешенных веществ?
 - а) хлороформ в) серная кислота б) уксусная кислота г) толуол
- 5 Что используется для консервирования проб при определении железа (II)?
 - а) хлороформ в) серная кислота б) уксусная кислота г) метанол
- 6 Какой химический показатель качества воды сравнивают со стандартными растворами суспензии SiO₂?
 - а) оседающие вещества в) мутность б) цветность г) содержание взвешенных веществ
- 7 Что называют оседающими веществами?
 - а) часть взвешенных веществ, которые оседают на дно цилиндра через 2 часа отстаивания
 - б) примеси воды, определяемые после выпаривания
 - в) содержание в воде минеральных веществ
 - г) содержание взвешенных веществ
- 8 Что используется для консервирования проб при определении азота?
 - а) метанол в) уксусная кислота б) серная кислота г) хлороформ
- 9 Где отбирают пробу воды для действующих водозаборов?
 - а) после насосов I ступени
 - б) до насосов II ступени
 - в) после насосов II ступени
 - г) до насосов I ступени II
- 10 Примеси воды, определяемые после выпаривания, которые характеризуют общую загрязненность воды (мг/л) называют?
 - а) мутность в) сухой остаток б) взвешенные вещества г) зольность
- 11 Дайте заключение о возможности использования воды из колодца, если цветность - 200, нитриты - нет, запах и вкус - 2 балла, нитраты - нет, аммиак - нет, окисляемость - 3 мг/л.
 - а) пригодна к употреблению
 - б) не пригодна к употреблению
 - в) необходимо обеззараживание
 - г) необходима очистка воды
 - д) необходима очистка и обеззараживание

12 Как можно оценить воду из колодца по данным исследования: рН=8,0; цветность - 200; нитриты - следы; запах и вкус - 1 балл; нитраты - 10 мг/л; аммиак - нет; хлориды - 30 мг/л; окисляемость - 3 мг/л?

- а) не пригодна к употреблению
- б) пригодна к употреблению
- в) необходима очистка воды
- г) необходимо обеззараживание
- д) необходима очистка и обеззараживание

13 Показателями загрязнения воды органическими веществами могут быть ...

- а) жесткость воды в) цветность б) окисляемость г) содержание аммиака

14 Требуется ли обработка воды, если прозрачность - 40 см, аммиак - нет, цветность - 200, нитриты - нет, нитраты - 8,0 мг/л?

- а) не требуется в) фильтрация б) обеззараживание г) хлорирование

15 Можно ли считать пригодной воду из колодца, если прозрачность - 25 см, аммиак - следы, цветность - 200, нитриты - нет, вкус - 2 балл, нитраты - 45 мг/л, рН - 9,0, окисляемость - 4 мг/л, хлориды 20 мг/л?

- а) да б) нет в) не возможно определить г) необходимо обеззараживание

16 Как можно оценить воду из родника, если запах - 1 балл аммиак - нет, цветность - 50, нитриты - следы, вкус - 0 баллов, нитраты - 10 мг/л, рН - 9,0, окисляемость - 2 мг/л?

- а) пригодна к употреблению
- б) необходима очистка и обеззараживание
- в) необходима очистка воды
- г) необходимо обеззараживание

17 Как оценить питьевую воду, если цветность - 20, аммиак - нет, запах - 3 балла, нитриты - следы, вкус - 2 балла, нитраты - 15 мг/л, окисляемость - 5 мг/л, хлориды - 30 мг/л?

- а) необходима очистка и обеззараживание
- б) не пригодна к употреблению
- в) необходима очистка воды
- г) необходимо обеззараживание

18 Можно ли считать пригодной воду из колодца, если прозрачность - 25 см, аммиак - следы, цветность - 200, нитриты - нет, вкус - 2 балл нитраты - 45 мг/л, рН - 9,0, окисляемость - 4 мг/л, хлориды - 20 мг/л?

- а) да б) нет в) необходима очистка воды г) необходимо обеззараживание

19 Требуется ли обработка воды и какая, если цветность - 100, микробное число - 200, аммиак - 0,5 мг/л, окисляемость - 7 мг/л, запах - 2 балла, хлоридов - 70 мг/л?

- а) улучшение физических свойств
- б) обеззараживание
- в) не требуется
- г) хлорирование

20 Можно ли использовать для питья воду из артезианской скважины, если запах - 1 балл, привкус - 1 балл, цветность - 50, мутность - 0,5 мг/л, окисляемость - 1 мг/л, общая жесткость - 14 мгэкв/л, коли - титр 200, аммиак - следы, нитриты - 0,001 мг/л, нитраты - 10 мг/л?

- а) можно без обработки
- б) можно после обеззараживания
- в) можно после очистки

г) можно после очистки и обеззараживания

д) можно после специальной очистки

21 Что указывает на свежее органическое загрязнение водоема?

а) наличие в воде солей аммиака

б) наличие в воде нитритов

в) наличие в воде нитратов

г) наличие в воде хлоридов

22 Что может служить косвенным признаком загрязнения водоема?

а) высокая окисляемость

б) низкая окисляемость

в) высокое содержание растворенного кислорода

г) низкое содержание растворенного кислорода

д) высокое содержание азотистых веществ

е) низкое содержание азотистых веществ

23 Показателями загрязнения воды органическими веществами могут быть ...

а) жесткость воды б) окисляемость в) рН г) содержание аммиака д) цветность

24 При высокой жесткости вода ...

а) опасна в эпидемиологическом отношении

б) неудобна при использовании в быту

в) имеет плохие органолептические свойства

г) вызывает расстройства ЖКТ

д) способствует появлению почечнокаменной болезни

25 Значение высокой жесткости воды ...

а) ухудшает переваривание пищи

б) является ценным источником кальция

в) ухудшает усвоение пищи

г) образует при кипячении нерастворимые соединения с белком

д) растворяет жирные кислоты на поверхности кожи

26 Требуется ли обработка воды и какая, если запах - 2 балла привкус - 1 балл, цветность - 100 мутность - 3 мг/л, хлориды - 150 мг/л, нитраты - 10 мг/л, жесткость - 11 ммоль/л, прозрачность - 40 см, фтор - 1,2 мг/л, ОМЧ - 50?

а) не требуется

б) обеззараживание

в) отстаивание

г) умягчение

д) обесцвечивание

е) фторирование

27 Требуется ли обработка воды и какая, если запах - 1 балл, привкус - 1 балл, цветность - 150, мутность - 2 мг/л, хлориды - 150 мг/л, нитраты - 45 мг/л, жесткость - 5 ммоль/л, сухой остаток - 1500 мг/л, ОМЧ - 150?

а) вода соответствует СанПиН «Вода питьевая»

б) требуется дезинфекция воды

в) требуется осветление

г) требуются специальные методы обработки воды

28 Жесткость воды вызывает ...

а) образование нерастворимых соединений со щелочными альбуминатами и жирными кислотами

б) растворяет известковые и магниевые соли, что требует увеличения количества мыла для образования пены

в) предрасполагает к образованию почечно-каменной болезни

г) ухудшает развариваемость продуктов

29 Как можно оценить воду из колодца, если прозрачность - 30 см, нитраты - 45 мг/л, цветность - 200, жесткость - 7 ммоль/л, запах - 3 балла, хлориды - 200 мг/л, привкус - 2 балла, сульфаты - 400 мг/л, ОМЧ - 200, фтор - 1,2 мг/л, железо - 0,3 мг/л?

а) пригодна к употреблению

б) пригодна к употреблению после обеззараживания

в) пригодна к употреблению после осветления

г) необходимы методы специальной очистки

30 Требуется ли обработка и какая, если запах - 2 балла, ОМЧ - 100, привкус - 2 балла, цветность - 100, сухой остаток - 1000 мг/л?

а) вода пригодна для использования при местном водоснабжении

б) пригодна после улучшения органолептических свойств

в) пригодна после осветления

г) пригодна после обеззараживания

Вопросы к лабораторным работам

1. Общие запасы воды на Земле

2. Круговорот воды в природе

3. Использование водных ресурсов

4. Свойства воды.

5. Аномалии воды.

6. Физические свойства воды

7. Классификации природных вод

8. Техническая вода 9. Оценка качества воды

10. Отбор проб воды

11. Формирование состава природных вод

12. Компоненты природных вод

13. Примеси природных вод и оценка качества по основным показателям

14. Химические показатели качества воды 15. Примеси в твердом и коллоидном состоянии

16. Общая минерализация воды

17. Экологические проблемы химических производств

18. Виды вредных воздействий химических производств на биосферу

19. Водные ресурсы и химическая технология

20. Сточные воды, их классификации

21. Органолептические показатели качества воды

22. Санитарно-химический анализ примесей сточных вод

23. Показатели качества воды

24. Химико-технологические методы защиты окружающей среды

25. Классификация отходов химической промышленности и методов их обезвреживания

26. Способы очистки сточных вод

27. Методы очистки от грубодисперсных примесей
28. Механические методы очистки
29. Реагентные способы очистки воды
30. Коагулирование
31. Оптимальные условия коагуляции 32. Сущность метода флокуляции
33. Удаление примесей из воды методом флотации
34. Характеристика электрохимических методов очистки природных и сточных вод
35. Корректирование качества воды
36. Жесткость воды.
37. Способы умягчения воды
38. Обессоливание и опреснение воды
39. Стабилизация воды
40. Удаление из воды соединений железа
41. Удаление из воды соединений марганца
42. Фторирование и дефторирование воды
43. Очистка от радиоактивных примесей
44. Методы дезактивации
45. Удаление из воды растворенных газов
46. Дегазация
47. Обеззараживание воды
48. Хлоропоглощаемость воды
49. Классификация методов хлорирования
50. Обеззараживание воды озоном

Темы рефератов

- 1 Защита атмосферы от промышленных загрязнений
- 2 Методы очистки и обезвреживания отходящих газов
- 3 Очистка отходящих газов от аэрозолей
- 4 Очистка газов в сухих механических пылеуловителях
- 5 Очистка газов в фильтрах 6 Очистка газов в мокрых пылеуловителях
- 7 Абсорбционные методы очистки отходящих газов
- 8 Очистка газов от диоксида серы
- 9 Очистка газов от сероводорода, сероуглерода и меркаптанов
- 10 Адсорбционные и хемосорбционные методы очистки отходящих газов
- 11 Очистка газов от галогенов и их соединений
- 12 Очистка газов от сероводорода и сероорганических соединений
- 13 Очистка газов от паров ртути
- 14 Очистка газов от галогенов и их соединений
- 15 Методы каталитической и термической очистки отходящих газов
- 16 Каталитическая очистка газов от органических веществ
- 17 Твердофазная каталитическая очистка газов от оксидов азота
- 18 Высокотемпературное обезвреживание газов
- 19 Защита гидросферы от промышленных загрязнений
- 20 Использование сточных вод в оборотных и замкнутых системах водоснабжения

Тема 2. Защита атмосферы от промышленных загрязнений.

БТЗ

31 Какие катализаторы наиболее распространены при каталитической очистке от органических веществ?

а) платиновые б) никелевые в) медные г) цинковые

32 При какой температуре (К) осуществляется пиролиз полимеров?

а) 1400-1900 б) 2000-2500 в) 1100-1400 г) 700-1100

33 Сколько процентов этилена образуется при пиролизе отходов полиэтилена?

а) 25 б) 50 в) 35 г) 20

34 Какому процессу подвергаются пластмассы, распадающиеся при 570-710 К?

а) полимеризации б) пиролизу в) деполимеризации г) стабилизации

35 Какие полимеры не подвергаются процессу деполимеризации?

а) полиакрилаты в) полиметилметакрилат б) полистирол г) полиэтилен

36 Какое соединение препятствует прямому использованию фосфогипса в строительстве вместо природного гипса? а) CO_2 б) SO_2 в) P_2O_5 г) H_2O

36 На сколько классов опасности подразделяются отходы в соответствии с санитарно-эпидемиологическим законодательством?

а) 2 б) 3 в) 4 г)

37 Какое количество пластических масс и эластомеров образуется в отраслях, занимающихся синтезом и переработкой этих продуктов?

а) от 1 до 20% б) от 20 до 50% в) от 5 до 35% г) от 50 до 80%

38 Процессу деполимеризации с получением мономеров подвергаются только те виды пластмасс, которые распадаются при температуре (в Цельсиях)?

а) 100-150 б) 300-450 в) 1000-1500 г) 750-900

137 Какие виды печей наиболее эффективны для огневого метода? а) циклонные в) шахтные б) камерные г) с псевдоожиженным слоем

39 Какие отходы относятся к особо токсичным?

а) фосфогипс, галлитовые отходы, шлаки производства фосфора

б) фосфогипс

в) соединения серы, азота, углерода

г) отходы, содержащие беррилий, олово, талий

40 Какой орган исполнительной власти осуществляет паспортизацию опасных отходов?

а) Ростехнадзор и его территориальные органы

б) Роспотребнадзор и его территориальные органы

в) Росприроднадзор и его территориальные органы

г) Министерство природных ресурсов и экологии РФ

41 Где не допускается временное хранение отходов?

а) в помещениях бытового назначения

б) в производственных или вспомогательных помещениях

в) в нестационарных складских сооружениях (под надувными, ажурными и навесными конструкциями)

г) в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах

42 Как называется лицензируемый вид деятельности в области обращения с опасными отходами?

а) обращение с опасными отходами

б) сбор, использование, обезвреживание, транспортирование, размещение отходов I-IV классов опасности

в) накопление, сбор, использование, обезвреживание, транспортирование, размещение отходов I-IV классов опасности

г) сбор, размещение отходов I-IV классов опасности

43 Какой основной документ составляется на опасные отходы I - IV классов опасности?

а) ведомость опасных отходов

б) паспорт опасных отходов

в) реестр опасных отходов

г) удостоверение опасных отходов

44 Критерии отнесения отходов к отходам I классу опасности для окружающей среды (чрезвычайно опасные)

а) экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует

б) экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия

в) экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника

г) экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет

45 Условия отнесения отходов к одному виду:

а) происхождение отходов, одинаковые опасные свойства, агрегатное состояние, класс опасности и компонентный состав

б) происхождение отходов, одинаковые нормативы образования отходов и лимиты на их размещение

в) происхождение отходов, одинаковые условия накопления и хранения отходов на территории предприятия

г) происхождение отходов, схожие способы использования, обезвреживания или захоронения отходов

46 Размер санитарно-защитной зоны от жилой застройки до границ полигона твердых бытовых отходов:

а) 100 м б) 300 м в) 500 м г) 1000 м

47 Какое количество отходов в мире ежегодно образуется на 1 человека?

а) 20 кг б) 300 кг в) 50 т г) 400 т

48 Какие отходы представляют наибольшую опасность для человека?

а) химические в) медицинские б) биологические г) радиоактивные

49 Какой процесс не относится к 1 этапу подготовки отходов?

а) грохочение в) классификация б) дробление г) сепарация

50 Какие аппараты не используют для дробления твердых отходов?

а) копровые механизмы

б) барабанные мельницы

в) дисковые пилы

г) щековые дробилки

51 Какого вида обогащения отходов не существует?

а) в тяжелых средах в) на шлюзах б) магнитная сепарация г) ультразвуковое

52 Что понимают под размещением и захоронением отходов?

а) выделение специальных мест для хранения и последующей утилизации отходов

б) под размещением отходов понимается содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования, а под захоронением отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду

- в) вывоз отходов за пределы территорий предприятий и последующая их ликвидация
- г) закапывание в грунт

53 Какой закон РФ обеспечивает право гражданина на благоприятную окружающую среду?

- а) ФЗ «Об отходах производства и потребления»
- б) Конституция РФ 41
- в) ФЗ «Об охране окружающей среды»
- г) ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

54 Что не является объектом правового регулирования в области обращения с отходами?

- а) отходы
- б) порядок обращения с ними
- в) условия и требования к различным этапам жизненного цикла отходов
- г) загрязнение поверхностных вод отходами

55 Что такое паспорт опасных отходов?

- а) документ, необходимый для трансграничного перемещения отходов
- б) документ, регистрирующий факт образования отходов для конкретного технологического процесса
- в) документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе

г) документ, подтверждающий класс опасности отхода

56 Отходы производства нельзя классифицировать по...

- а) объемам использования
- б) агрегатному состоянию
- в) способам переработки
- г) отраслевому признаку

57 Какие свойства отходов не относятся к опасным?

- а) токсичность
- б) реакционная способность
- в) дисперсность
- г) содержание возбудителей инфекционных заболеваний

58 Какие отходы не относятся к отходам потребления?

- а) макулатура
- в) масла отработанные
- б) стекломой
- г) древесная зелень хвойных растений

59 Какие отходы по федеральному классификационному каталогу (ФККО) имеют первый класс опасности?

- а) отходы кожи
- б) отходы полимеров
- в) отработанные ртутные лампы

г) макулатура

60 Какие опасные вещества образуются опосредованно при производственной деятельности промышленных предприятий?

а) полиэтилентерефталаты в) углеводороды б) диоксины г) металлы

61 Какие факторы не влияют на норму накопления ТБО?

а) степень благоустройства жилищного фонда

б) степень благосостояния населения

в) наличие полигонов

г) климатические условия

62 Какие виды контроля не осуществляют при обращении с отходами?

а) государственный контроль

б) производственный контроль

в) общественный контроль

г) контроль за животным миром

63 Для чего предназначен полигон?

а) для проведения спортивных мероприятий

б) для складирования, изоляции и обезвреживания ТБО

в) для распространения грызунов, насекомых и болезнетворных микроорганизмов

г) для защиты от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод

64 Критерии отнесения отходов к отходам II класса опасности для окружающей среды (высоко опасные):

а) экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует

б) экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия

в) экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника

г) экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет

65 Условия хранения твердых отходов II класса опасности для здоровья человека:

а) в надежно закрытой таре (полиэтиленовых мешках, пластиковых пакетах)

б) в герметичных оборотных (сменных) емкостях (контейнеры, бочки, цистерны)

в) в бумажных мешках и ларях, хлопчатобумажных и текстильных мешках

г) навалом, насыпью, в виде гряд

66 На какой срок устанавливается действия Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение?

а) на год

б) на срок не более 3-х лет

в) на срок действия лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов, но не более 5 лет
г) бессрочно

67 Одно из условий транспортировки опасных отходов:

а) наличие паспортов транспортируемых отходов

б) наличие установленных лимитов на транспортируемые отходы

в) наличие не менее 2-х человек в автомобиле (включая водителя)

г) наличие медицинского работника

68 Каким образом определяется место строительства объекта размещения опасных отходов?

а) должны быть проведены специальные геологические, гидрологические и другие исследования

б) организация должна иметь положительное заключение государственной экологической экспертизы

в) организация должна иметь разрешение Росприроднадзора на создание объекта размещения отходов

г) организация должна выполнить все перечисленные условия, на основе имеющихся документов определить место строительства

69 К какому классу опасности относятся отходы, если после их воздействия на окружающую природную среду период восстановления экологической системы не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника?

а) к I классу чрезвычайно опасные

в) к III классу умеренно опасные

б) ко II классу высоко опасные

г) нет правильного ответа

Темы рефератов.

21 Обратное водоснабжение

22 Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий

23 Удаление взвешенных частиц из сточных вод

24 Процеживание и отстаивание

25 Фильтрация

26 Удаление взвешенных частиц под действием центробежных сил и отжиманием

27 Физико-химические методы очистки сточных вод

28 Коагуляция и флокуляция

29 Флотация

30 Адсорбция

31 Ионный обмен

32 Экстракция

33 Обратный осмос и ультрафильтраты

34 Десорбции, дезодорация и дегазация

35 Электрохимические методы

36 Нейтрализация

37 Окисление и восстановление

38 Удаление ионов тяжелых металлов

39 Биохимические методы очистки сточных вод

40 Закономерности распада органических веществ

Тема 3. Защита литосферы от промышленных загрязнений.

БТЗ

70 Чем обусловлена жесткость воды?

а) наличием в воде кальция и магния

б) наличием в воде соединений йода

в) наличием в воде солей марганца

г) высоким сухим остатком

71 Требуется ли обработка воды и какая, если запах - 0 баллов, ОМЧ - 30, привкус - 0 баллов, цветность - 80, мутность - 0,2 мг/л, железо - 3 мг/л, сухой остаток - 50 мг/л, фтор - 3 мг/л, общая жесткость - 18 ммоль/л?

- а) вода соответствует СанПиН «Вода питьевая»
- б) требуется осветление
- в) обеззараживание
- г) специальные методы улучшения качества воды

72 Можно ли использовать воду из колодца со следующими показателями: запах - 0 баллов, сухой остаток - 5000 мг/л, привкус - 1 балл, нитраты - 20 мг/л, мутность - 1,5 мг/л, фтор - 1 мг/л, цветность - 300, общая жесткость - 10 мг/л?

- а) можно
- б) можно после обеззараживания
- в) можно после дефторирования
- г) можно после осветления

73 Укажите способы, необходимые для улучшения качества воды со следующими показателями: запах - 1 балл сухой остаток - 1500 мг/л, привкус - 0 баллов хлориды - 150 мг/л, цветность - 100, сульфаты - 400 мг/л, мутность - 1 мг/л, железо - 0,7 мг/л, ОМЧ - 50 общая жесткость - 11 ммоль/л, фтор - 1,0 мг/л.

- а) дезодорация
- д) фильтрация
- б) обесцвечивание
- е) дефторирование
- в) обеззараживание
- ж) умягчение
- г) отстаивание
- з) фторирование

74 Какую массу карбоната натрия надо прибавить к 1 м³ воды, чтобы устранить жесткость, равную 8 мэкв/л?

- а) 212 г б) 424 г в) 848 г г) 313 г

75 В 10 л воды содержится 38 мг гидрокарбоната магния и 108 мг гидрокарбоната кальция. Вычислить общую жесткость воды?

- а) 0,05 мэкв/л б) 0,08 мэкв/л в) 0,13 мэкв/л г) 0,18 мэкв/л

76 Вычислить временную жесткость воды, зная, что для реакции с гидрокарбонатом магния, содержащемся в 200 см³ воды, требуется 15 см³ 0,08 н раствора соляной кислоты?

- а) 6 мэкв/л б) 12 мэкв/л в) 36 мэкв/л г) 18 мэкв/л

77 Общая жесткость воды равна 8,5 мэкв/л. Определить постоянную жесткость воды, если при определении временной жесткости на 100 мл испытуемой воды при титровании пошло 6,5 мл 0,1 н. раствора соляной кислоты?

- а) 6,5 мэкв/л б) 2 мэкв/л в) 8,5 мэкв/л г) 12 мэкв/л

78 Определить общую жесткость воды, в 10 л которой содержится 0,95 г хлорида магния, 2,22 г хлорида кальция, 0,73 г гидрокарбоната магния и 2,43 г гидрокарбоната кальция?

- а) 10 мэкв/л б) 8 мэкв/л в) 4 мэкв/л г) 12 мэкв/л

79 Общая жесткость воды равна 11,7 мэкв/л. Определить постоянную жесткость воды, если при определении временной жесткости на 100 мл испытуемой воды при титровании пошло 6,5 мл 0,1 н. раствора соляной кислоты?

- а) 6,5 мэкв/л б) 4,5 мэкв/л в) 6,8 мэкв/л г) 5,2 мэкв/л
- 80 В 1 м³ воды содержится 140 г сульфата магния. Вычислите жесткость этой воды?
- а) 4,9 мэкв б) 2,3 мэкв в) 6,7 мэкв г) 1,5 мэкв
- 81 При кипячении 250 мл воды, содержащей только гидрокарбонат магния, выпал осадок массой 4,5 мг. Чему равна жесткость воды?
- а) 0,62 мэкв б) 2,61 мэкв в) 3,52 мэкв г) 1,34 мэкв
- 82 Какая масса сульфата кальция содержится в 200 л воды, если жесткость, обуславливаемая этой солью, равна 8 мэкв/л?
- а) 54,4 г б) 88,4 г в) 10,5 г г) 108,8 г
- 83 Сколько граммов гидроксида калия необходимо прибавить к 1000 л воды, чтобы удалить временную жесткость, равную 2,86 мэкв/л?
- а) 16,016 г б) 160,16 г в) 80,08 г г) 8 г
- 84 Определить общую жесткость воды, в 100 л которой содержится 8,5 г хлорида магния, 11,8 г хлорида кальция, 6,1 г гидрокарбоната магния и 18,3 г гидрокарбоната кальция.
- а) 6,9 м-экв/л б) 0,83 м-экв/л в) 2,25 м-экв/л г) 1,79 м-экв/л
- 85 Чему равна жесткость природной воды, если содержание ионов магния в ней составляет 121,6 мг/л?
- а) 10 мэкв/л б) 5 мэкв/л в) 1 мэкв/л г) 7 мэкв/л
- 86 Вычислить временную жесткость воды, зная, что на реакцию с гидрокарбонатом магния, содержащимся в 200 мл этой воды, потребовалось 5 мл 0,1 н раствора соляной кислоты.
- а) 2,5 мэкв/л б) 4,6 мэкв/л в) 8,1 мэкв/л г) 7,3 мэкв/л
- 87 Общая жесткость воды равна 7,8 мэкв/л. Определить постоянную жесткость воды, если при определении временной жесткости на 100 мл испытуемой воды при титровании пошло 5,2 мл 0,1 н. раствора соляной кислоты.
- а) 2,6 мэкв/л б) 4,3 мэкв/л в) 1,2 мэкв/л г) 3,2 мэкв/л
- 88 Вода содержит 0,12 г MgSO₄ и 0,243 г Ca(HCO₃)₂ на 1 литр. Определить общую жесткость воды. а) 5 мэкв б) 2 мэкв в) 3 мэкв г) 7 мэкв
- 89 Какова общая жесткость воды, если в 1 л воды содержатся ионы Ca²⁺ - 0,111 г; Mg²⁺ - 0,06 г; SO₄²⁻ - 0,098 г; Cl⁻ - 0,14 г?
- а) 10,5 мэкв/л б) 5,25 мэкв/л в) 1,45 мэкв/л г) 20,9 мэкв/л
- 90 Какова временная жесткость воды, если в ней содержится ионов Ca²⁺ - 0,110 г/л; Mg²⁺ - 0,0425 г/л; HCO₃⁻ - 0,07 г/л.
- а) 1,14 мэкв/л б) 0,67 мэкв/л в) 2,14 мэкв/л г) 0,17 мэкв/л
- 91 Рассчитайте общую жесткость воды, содержащую в 10 л: Ca²⁺ - 40 мг; HCO₃⁻ - 61 мг; Cl⁻ - 35 мг; Mg²⁺ - 24 мг.
- а) 0,4 мэкв/л б) 0,9 мэкв/л в) 0,8 мэкв/л г) 0,5 мэкв/л
- 92 Минимальная концентрация коагулянта, при которой достигается наилучшее осветление называется ...
- а) оптимальная доза коагулянта
в) доза коагулянта
б) порог коагуляции
г) оптимальный порог коагуляции

93 Что такое оптимальная доза коагулянта?

а) минимальная концентрация коагулянта, при которой достигается наилучшее осветление

б) максимальная концентрация коагулянта, при которой достигается наилучшее осветление

в) минимальная концентрация коагулянта, при которой достигается оптимальное осветление

г) максимальная концентрация коагулянта, при которой достигается оптимальное осветление

94 Процессом укрупнения частиц называется ...

а) флокуляция б) коагуляция в) флоктуация г) флотация

95 Какие вещества ускоряют процесс хлопьеобразования в воде за счет химического взаимодействия частиц?

а) флокулянты в) флотаторы б) коагулянты г) флоктулянты

96 Что такое флотация?

а) метод разделения гидрофобных и гидрофильных частиц, диспергированных в жидкости

б) процесс хлопьеобразования в воде за счет химического взаимодействия частиц

в) седиментация под действием сил тяжести

г) процесс укрупнению частиц с целью ускорения их осаждения

97 Как называется метод разделения гидрофобных и гидрофильных частиц, диспергированных в жидкости?

а) флотация б) седиментация в) коагуляция г) флокуляция

98 Какой метод используется в обогащении руд?

а) флотация б) седиментация в) коагуляция г) флокуляция

99 Величиной какого угла характеризуется смачиваемость частицы, взвешанной в воде?

а) краевого б) поверхностного в) телесного г) радианного

100. Как называется метод обработки, направленный на снижение общего солесодержания? а) обессоливание в) аэрация б) опреснение г) вымораживание

Вопросы к лабораторным работам

51. Биологическая очистка воды

52. Стабилизация осадков сточных вод

53. Обезвоживание

54. Реагентная обработка осадков

55. Обеззараживание осадков

56. Обезвоживание осадков

57. Методы обеззараживания осадков

58. Термоокислительные методы обезвреживания сточных вод

59. Огневой метод

60. Метод жидкофазного окисления

61. Метод парофазного окисления

62. Утилизация пластмасс и эластомеров

63. Захоронение в почву и сжигание

64. Термическое разложение путем пиролиза

65. Вторичная переработка

66. Сжигание

67. Утилизация и обезвреживание шламов химических производств

68. Обезвреживание особо токсичных и радиоактивных отходов

69. Утилизация и обезвреживание газообразных отходов

70. Каталитическая очистка от органических веществ

71. Абсорбционно-каталитическая очистка

Темы рефератов

41 Влияние различных факторов на скорость биохимического окисления

42 Очистка в искусственных сооружениях

43 Обработка осадков

44 Рекуперации активного ила

45 Термические методы очистки сточных вод

46 Концентрирование сточных вод

47 Выделения веществ из концентрированных растворов

48 Защита литосферы от промышленных загрязнений

49 Источники, классификация и методы переработки твердых отходов

50 Механическая переработка ТБО

51 Механотермическая переработка ТБО 52 Термическая переработка ТБО

Шкала оценивания:

5-балльная. Критерии оценивания:

5 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

4 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

3 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен

в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя

Шкала оценивания результатов тестирования:

в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6). Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания результатов тестирования:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 2 балла, не выполнено – 0 баллов

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Задание в закрытой форме:

1 Что понимают под качеством воды?

- а) дополнительные требования
- б) отсутствие грубых примесей
- в) некоторое превышение норм
- г) совокупность её свойств

2 Как долго можно хранить очень чистые пробы?

- а) 24 часа б) 72 часа в) 48 часов г) неделю

3 Как долго можно хранить чистые пробы?

- а) 24 часа б) 72 часа в) 48 часов г) неделю

4 Что используется для консервирования проб при определении взвешенных веществ?

- а) хлороформ в) серная кислота б) уксусная кислота г) толуол

5 Что используется для консервирования проб при определении железа (II)?

- а) хлороформ в) серная кислота б) уксусная кислота г) метанол

6 Какой химический показатель качества воды сравнивают со стандартными растворами суспензии SiO₂?

а) оседающие вещества в) мутность б) цветность г) содержание взвешенных веществ

7 Что называют оседающими веществами?

а) часть взвешенных веществ, которые оседают на дно цилиндра через 2 часа отстаивания

б) примеси воды, определяемые после выпаривания

в) содержание в воде минеральных веществ

г) содержание взвешенных веществ

8 Что используется для консервирования проб при определении азота?

а) метанол в) уксусная кислота б) серная кислота г) хлороформ

9 Где отбирают пробу воды для действующих водозабора?

а) после насосов I ступени

б) до насосов II ступени

в) после насосов II ступени

г) до насосов I ступени II

10 Примеси воды, определяемые после выпаривания, которые характеризуют общую загрязненность воды (мг/л) называют?

а) мутность в) сухой остаток б) взвешенные вещества г) зольность

11 Дайте заключение о возможности использования воды из колодца, если цветность - 200, нитриты - нет, запах и вкус - 2 балла, нитраты - нет, аммиак - нет, окисляемость - 3 мг/л.

а) пригодна к употреблению

б) не пригодна к употреблению

в) необходимо обеззараживание

г) необходима очистка воды

д) необходима очистка и обеззараживание

12 Как можно оценить воду из колодца по данным исследования: рН=8,0; цветность - 200; нитриты - следы; запах и вкус - 1 балл; нитраты - 10 мг/л; аммиак - нет; хлориды - 30 мг/л; окисляемость - 3 мг/л?

а) не пригодна к употреблению

б) пригодна к употреблению

в) необходима очистка воды

г) необходимо обеззараживание

д) необходима очистка и обеззараживание

13 Показателями загрязнения воды органическими веществами могут быть ...

а) жесткость воды в) цветность б) окисляемость г) содержание аммиака

14 Требуется ли обработка воды, если прозрачность - 40 см, аммиак - нет, цветность - 200, нитриты - нет, нитраты - 8,0 мг/л?

а) не требуется в) фильтрация б) обеззараживание г) хлорирование

15 Как можно оценить воду из родника, если запах - 1 балл аммиак - нет, цветность - 50, нитриты - следы, вкус - 0 баллов, нитраты - 10 мг/л, рН - 9,0, окисляемость - 2 мг/л?

а) пригодна к употреблению

б) необходима очистка и обеззараживание

в) необходима очистка воды

г) необходимо обеззараживание

16 Как оценить питьевую воду, если цветность - 20, аммиак - нет, запах - 3 балла, нитриты - следы, вкус - 2 балла, нитраты - 15 мг/л, окисляемость - 5 мг/л, хлориды - 30 мг/л?

- а) необходима очистка и обеззараживание
- б) не пригодна к употреблению
- в) необходима очистка воды
- г) необходимо обеззараживание

17 Что указывает на свежее органическое загрязнение водоема?

- а) наличие в воде солей аммиака
- б) наличие в воде нитритов
- в) наличие в воде нитратов
- г) наличие в воде хлоридов

18 Что может служить косвенным признаком загрязнения водоема?

- а) высокая окисляемость
- б) низкая окисляемость
- в) высокое содержание растворенного кислорода
- г) низкое содержание растворенного кислорода
- д) высокое содержание азотистых веществ
- е) низкое содержание азотистых веществ

19 Показателями загрязнения воды органическими веществами могут быть ...

- а) жесткость воды б) окисляемость в) рН г) содержание аммиака д) цветность

20 При высокой жесткости вода ...

- а) опасна в эпидемиологическом отношении
- б) неудобна при использовании в быту
- в) имеет плохие органолептические свойства
- г) вызывает расстройства ЖКТ
- д) способствует появлению почечнокаменной болезни

21 Значение высокой жесткости воды ...

- а) ухудшает переваривание пищи
- б) является ценным источником кальция
- в) ухудшает усвоение пищи
- г) образует при кипячении нерастворимые соединения с белком
- д) растворяет жирные кислоты на поверхности кожи

22 Требуется ли обработка воды и какая, если запах - 2 балла привкус - 1 балл, цветность - 100 мутность - 3 мг/л, хлориды - 150 мг/л, нитраты - 10 мг/л, жесткость - 11 ммоль/л, прозрачность - 40 см, фтор - 1,2 мг/л, ОМЧ - 50?

- а) не требуется
- б) обеззараживание
- в) отстаивание
- г) умягчение
- д) обесцвечивание
- е) фторирование

23 Требуется ли обработка воды и какая, если запах - 1 балл, привкус - 1 балл, цветность - 150, мутность - 2 мг/л, хлориды - 150 мг/л, нитраты - 45 мг/л, жесткость - 5 ммоль/л, сухой остаток - 1500 мг/л, ОМЧ - 150?

- а) вода соответствует СанПиН «Вода питьевая»
- б) требуется дезинфекция воды

- в) требуется осветление
г) требуются специальные методы обработки воды
- 24 Как можно оценить воду из колодца, если прозрачность - 30 см, нитраты -45 мг/л, цветность - 200, жесткость - 7 ммоль/л, запах -3 балла, хлориды -200 мг/л, привкус -2 балла, сульфаты - 400 мг/л, ОМЧ - 200, фтор - 1,2 мг/л, железо - 0,3 мг/л?
- а) пригодна к употреблению
б) пригодна к употреблению после обеззараживания
в) пригодна к употреблению после осветления
г) необходимы методы специальной очистки
- 25 Требуется ли обработка и какая, если запах - 2 балла, ОМЧ -100, привкус - 2 балла, цветность - 100, сухой остаток - 1000 мг/л?
- а) вода пригодна для использования при местном водоснабжении
б) пригодна после улучшения органолептических свойств
в) пригодна после осветления
г) пригодна после обеззараживания
- 26 Какие катализаторы наиболее распространены при каталитической очистке от органических веществ?
- а) платиновые б) никелевые в) медные г) цинковые
- 27 При какой температуре (К) осуществляется пиролиз полимеров?
- а) 1400-1900 б) 2000-2500 в) 1100-1400 г) 700-1100
- 27 Сколько процентов этилена образуется при пиролизе отходов полиэтилена?
- а) 25 б) 50 в) 35 г) 20
- 29 Какому процессу подвергаются пластмассы, распадающиеся при 570-710 К?
- а) полимеризации б) пиролизу в) деполимеризации г) стабилизации
- 30 Какие полимеры не подвергаются процессу деполимеризации?
- а) полиакрилаты в) полиметилметакрилат б) полистирол г) полиэтилен
- 31 Какое соединение препятствует прямому использованию фосфогипса в строительстве вместо природного гипса? а) CO_2 б) SO_2 в) P_2O_5 г) H_2O
- 32 На сколько классов опасности подразделяются отходы в соответствии с санитарно-эпидемиологическим законодательством?
- а) 2 б) 3 в) 4 г)
- 33 Какое количество пластических масс и эластомеров образуется в отраслях, занимающихся синтезом и переработкой этих продуктов?
- а) от 1 до 20% б) от 20 до 50% в) от 5 до 35% г) от 50 до 80%
- 34 Процессу деполимеризации с получением мономеров подвергаются только те виды пластмасс, которые распадаются при температуре (в Цельсиях)?
- а) 100-150 б) 300-450 в) 1000-1500 г) 750-900
- 137 Какие виды печей наиболее эффективны для огневого метода? а) циклонные в) шахтные б) камерные г) с псевдоожиженным слоем
- 35 Какие отходы относятся к особо токсичным?
- а) фосфогипс, галлитовые отходы, шлаки производства фосфора
б) фосфогипс
в) соединения серы, азота, углерода
г) отходы, содержащие бериллий, олово, талий
- 40 Какой орган исполнительной власти осуществляет паспортизацию опасных отходов?

- а) Ростехнадзор и его территориальные органы
 - б) Роспотребнадзор и его территориальные органы
 - в) Росприроднадзор и его территориальные органы
 - г) Министерство природных ресурсов и экологии РФ
- 41 Где не допускается временное хранение отходов?
- а) в помещениях бытового назначения
 - б) в производственных или вспомогательных помещениях
 - в) в нестационарных складских сооружениях (под надувными, ажурными и навесными конструкциями)
 - г) в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах
- 36 Какой основной документ составляется на опасные отходы I - IV классов опасности?
- а) ведомость опасных отходов
 - б) паспорт опасных отходов
 - в) реестр опасных отходов
 - г) удостоверение опасных отходов
- 37 Критерии отнесения отходов к отходам I класса опасности для окружающей среды (чрезвычайно опасные)
- а) экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует
 - б) экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия
 - в) экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника
 - г) экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет
- 38 Какое количество отходов в мире ежегодно образуется на 1 человека?
- а) 20 кг б) 300 кг в) 50 т г) 400 т
- 39 Какие отходы представляют наибольшую опасность для человека?
- а) химические в) медицинские б) биологические г) радиоактивные
- 40 Какой процесс не относится к 1 этапу подготовки отходов?
- а) грохочение в) классификация б) дробление г) сепарация
- 41 Какие аппараты не используют для дробления твердых отходов?
- а) копровые механизмы
 - б) барабанные мельницы
 - в) дисковые пилы
 - г) щековые дробилки
- 42 Какого вида обогащения отходов не существует?
- а) в тяжелых средах в) на шлюзах б) магнитная сепарация г) ультразвуковое
- 43 Что понимают под размещением и захоронением отходов?
- а) выделение специальных мест для хранения и последующей утилизации отходов
 - б) под размещением отходов понимается содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования, а под захоронением отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду
 - в) вывоз отходов за пределы территорий предприятий и последующая их ликвидация

г) закапывание в грунт

44 Какой закон РФ обеспечивает право гражданина на благоприятную окружающую среду?

а) ФЗ «Об отходах производства и потребления»

б) Конституция РФ 41

в) ФЗ «Об охране окружающей среды»

г) ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

45 Что не является объектом правового регулирования в области обращения с отходами?

а) отходы

б) порядок обращения с ними

в) условия и требования к различным этапам жизненного цикла отходов

г) загрязнение поверхностных вод отходами

46 Что такое паспорт опасных отходов?

а) документ, необходимый для трансграничного перемещения отходов

б) документ, регистрирующий факт образования отходов для конкретного технологического процесса

в) документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе

г) документ, подтверждающий класс опасности отхода

47 Отходы производства нельзя классифицировать по...

а) объемам использования

б) агрегатному состоянию

в) способам переработки

г) отраслевому признаку

48 Какие свойства отходов не относятся к опасным?

а) токсичность

б) реакционная способность

в) дисперсность

г) содержание возбудителей инфекционных заболеваний

49 Какие отходы не относятся к отходам потребления?

а) макулатура

в) масла отработанные

б) стеклобой

г) древесная зелень хвойных растений

50 Какие отходы по федеральному классификационному каталогу (ФККО) имеют первый класс опасности?

а) отходы кожи

б) отходы полимеров

в) отработанные ртутные лампы

г) макулатура

51 Какие опасные вещества образуются опосредованно при производственной деятельности промышленных предприятий?

а) полиэтилентерефталаты в) углеводороды б) диоксины г) металлы

52 Какие факторы не влияют на норму накопления ТБО?

а) степень благоустройства жилищного фонда

б) степень благосостояния населения

в) наличие полигонов

г) климатические условия

53 Какие виды контроля не осуществляют при обращении с отходами?

а) государственный контроль

б) производственный контроль

в) общественный контроль

г) контроль за животным миром

54 Для чего предназначен полигон?

а) для проведения спортивных мероприятий

б) для складирования, изоляции и обезвреживания ТБО

в) для распространения грызунов, насекомых и болезнетворных микроорганизмов

г) для защиты от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод

55 Условия хранения твердых отходов II класса опасности для здоровья человека:

а) в надежно закрытой таре (полиэтиленовых мешках, пластиковых пакетах)

б) в герметичных оборотных (сменных) емкостях (контейнеры, бочки, цистерны)

в) в бумажных мешках и ларях, хлопчатобумажных и текстильных мешках

г) навалом, насыпью, в виде гряд

56 На какой срок устанавливается действия Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение?

а) на год

б) на срок не более 3-х лет

в) на срок действия лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов, но не более 5 лет

г) бессрочно

57 Требуется ли обработка воды и какая, если запах - 0 баллов, ОМЧ - 30, привкус - 0 баллов, цветность - 80, мутность - 0,2 мг/л, железо - 3 мг/л, сухой остаток - 50 мг/л, фтор - 3 мг/л, общая жесткость - 18 ммоль/л?

а) вода соответствует СанПиН «Вода питьевая»

б) требуется осветление

в) обеззараживание

г) специальные методы улучшения качества воды

58 Можно ли использовать воду из колодца со следующими показателями: запах - 0 баллов, сухой остаток - 5000 мг/л, привкус - 1 балл, нитраты - 20 мг/л, мутность - 1,5 мг/л, фтор - 1 мг/л, цветность - 300, общая жесткость - 10 мг/л?

а) можно

б) можно после обеззараживания

в) можно после дефторирования

г) можно после осветления

59 Укажите способы, необходимые для улучшения качества воды со следующими показателями: запах - 1 балл сухой остаток - 1500 мг/л, привкус - 0 баллов хлориды - 150 мг/л, цветность - 100, сульфаты - 400 мг/л, мутность - 1 мг/л, железо - 0,7 мг/л, ОМЧ - 50 общая жесткость - 11 ммоль/л, фтор - 1,0 мг/л.

а) дезодорация

д) фильтрация

б) обесцвечивание

- е) дефторирование
- в) обеззараживание
- ж) умягчение
- г) отстаивание
- з) фторирование

60 Какую массу карбоната натрия надо прибавить к 1 м³ воды, чтобы устранить жёсткость, равную 8 мэкв/л?

- а) 212 г б) 424 г в) 848 г г) 313 г

61 В 10 л воды содержится 38 мг гидрокарбоната магния и 108 мг гидрокарбоната кальция. Вычислить общую жёсткость воды?

- а) 0,05 мэкв/л б) 0,08 мэкв/л в) 0,13 мэкв/л г) 0,18 мэкв/л

62 Вычислить временную жёсткость воды, зная, что для реакции с гидрокарбонатом магния, содержащемся в 200 см³ воды, требуется 15 см³ 0,08 н раствора соляной кислоты?

- а) 6 мэкв/л б) 12 мэкв/л в) 36 мэкв/л г) 18 мэкв/л

63 Общая жесткость воды равна 8,5 мэкв/л. Определить постоянную жесткость воды, если при определении временной жесткости на 100 мл испытуемой воды при титровании пошло 6,5 мл 0,1 н. раствора соляной кислоты?

- а) 6,5 мэкв/л б) 2 мэкв/л в) 8,5 мэкв/л г) 12 мэкв/л

64 Определить общую жёсткость воды, в 10 л которой содержится 0,95 г хлорида магния, 2,22 г хлорида кальция, 0,73 г гидрокарбоната магния и 2,43 г гидрокарбоната кальция?

- а) 10 мэкв/л б) 8 мэкв/л в) 4 мэкв/л г) 12 мэкв/л

65 Какова временная жёсткость воды, если в ней содержится ионов Ca²⁺ - 0,110 г/л; Mg²⁺ - 0,0425 г/л; HCO₃⁻ - 0,07 г/л.

- а) 1,14 мэкв/л б) 0,67 мэкв/л в) 2,14 мэкв/л г) 0,17 мэкв/л

66 Минимальная концентрация коагулянта, при которой достигается наилучшее осветление называется ...

- а) оптимальная доза коагулянта
- в) доза коагулянта
- б) порог коагуляции
- г) оптимальный порог коагуляции

67 Что такое оптимальная доза коагулянта?

а) минимальная концентрация коагулянта, при которой достигается наилучшее осветление

б) максимальная концентрация коагулянта, при которой достигается наилучшее осветление

в) минимальная концентрация коагулянта, при которой достигается оптимальное осветление

г) максимальная концентрация коагулянта, при которой достигается оптимальное осветление

68 Какие вещества ускоряют процесс хлопьеобразования в воде за счет химического взаимодействия частиц?

- а) флокулянты в) флотаторы б) коагулянты г) флоктулянты

69 Что такое флотация?

а) метод разделения гидрофобных и гидрофильных частиц, диспергированных в жидкости

- б) процесс хлопьеобразования в воде за счет химического взаимодействия частиц
- в) седиментация под действием сил тяжести
- г) процесс укрупнению частиц с целью ускорения их осаждения

70 Величиной какого угла характеризуется смачиваемость частицы, взвешанной в воде?

- а) краевого б) поверхностного в) телесного г) радианного

Задание в открытой форме:

1. Процессом укрупнения частиц называется ...
2. Метод разделения гидрофобных и гидрофильных частиц, диспергированных в жидкости называется....
3. Одним из условий транспортировки опасных отходов является.....
4. Размер санитарно-защитной зоны от жилой застройки до границ полигона твердых бытовых отходов составляет.....
5. Жесткость воды вызывает ...
6. Лицензируемый вид деятельности в области обращения с опасными отходами называется....
7. Отходы потребления это....
8. Флотация это.....
9. Седиментация это....
10. Флокуляция это
11. Опреснение это.....
12. Жесткость воды характеризуется.....
13. Коагулянт необходим для
14. Флотация применяется в случаях....
15. К классу опасности относятся отходы, если после их воздействия на окружающую природную среду период восстановления экологической системы не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника, называемые

Задание на установление соответствия:

1. Укажите строку, в которой перечислены титриметрические методы анализа, в основе которых лежит один и тот же тип химических реакций:

- 1) ацидиметрия, перманганатометрия, аргентометрия;
- 2) комплексонометрия, алкалиметрия, меркуриметрия;
- 3) иодометрия, меркурометрия, аргентометрия;
- 4) дихроматометрия, броматометрия, цериметрия.

2. Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений:

Вещество А) I_2O_5 Б) $CuOH(NO_3)$ В) $KBrO_3$ Г) ZnO

Класс неорганических соединений: 1) Кислотный оксид 2) Основная соль 3) Амфотерный оксид 4) Средняя соль 5) Кислая соль 6) Комплексная соль

3. Установите соответствие между формулой вещества и его названием:

Название вещества: А) Нитрид алюминия Б) Карбид алюминия В) Аллюминат калия

Г) Тетрагидроксоаллюминат калия

Формула вещества: 1) $K[Al(OH)_4]$ 2) $Al_2(CO_3)_3$ 3) Al_4C_3 4) Al_2O_3 5) $KAlO_2$ 6) AlN

4. Установите соответствие между типом реакции и схемой реакции:

Тип реакции А) Разложение Б) Обмен В) Замещение Г) Соединение

Схема реакции 1) Гидроксид алюминия → хлорид алюминия 2) Бутан → изобутан 3) Гидроксид алюминия → оксид алюминия 4) Гидроксид алюминия → тетрагидроксоалюминат калия 5) Фосфор белый → фосфор красный 6) Алюминий → бромид алюминия

5. Установите соответствие между названием вещества и его формулой:

Название вещества А) Пиридин Б) Толуол В) Фруктоза Г) Стирол

Формула вещества 1) $C_6H_5CH_3$ 2) $HOCH_2-CH_2OH$ 3) $C_6H_5CH=CH_2$ 4) C_2H_5OH 5) $C_6H_{12}O_6$ 6) C_5H_5N

6. Установите соответствие между типом реакции и схемой реакции:

Тип реакции А) Разложение Б) Обмен В) Замещение Г) Соединение

Схема реакции 1) Гидролиз 2) Хлорирование метана 3) Бромирование этилена 4) Изомеризация пентана 5) Крекинг бутана 6) Превращение графита в алмаз

7. Установите соответствие между названием вещества и его формулой:

Название вещества А) Фенол Б) Метанол В) Этанол Г) Пропантриол

Формула вещества 1) C_6H_5OH 2) CH_3OH 3) $HOCH_2-CH_2OH$ 4) C_2H_5OH 5) $HOCH_2-CHOH-CH_2OH$ 6) $C_6H_5CH_2OH$

Задание на установление правильной последовательности:

1. Каким образом определяется место строительства объекта размещения опасных отходов?

а) должны быть проведены специальные геологические, гидрологические и другие исследования

б) организация должна иметь положительное заключение государственной экологической экспертизы

в) организация должна иметь разрешение Росприроднадзора на создание объекта размещения отходов

г) организация должна выполнить все перечисленные условия, на основе имеющихся документов определить место строительства

2. Последовательность условий отнесения отходов к одному виду:

а) происхождение отходов, одинаковые опасные свойства, агрегатное состояние, класс опасности и компонентный состав

б) происхождение отходов, одинаковые нормативы образования отходов и лимиты на их размещение

в) происхождение отходов, одинаковые условия накопления и хранения отходов на территории предприятия

г) происхождение отходов, схожие способы использования, обезвреживания или захоронения отходов

3. Критерии последовательности отнесения отходов к отходам II класса опасности для окружающей среды (высоко опасные):

а) экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует

б) экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия

в) экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника

г) экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет

4. Реакционная способность органических галогенидов по отношению к литию возрастает в ряду: 1. $RCl < RBr < RI$; 2. $RCl > RBr > RI$; 3. $RCl < RBr < RI < RF$; 4. $RCl > RBr > RI > RF$.

5. Метод ионообменной хроматографии основан на: а) различии в распределении веществ между двумя фазами; б) обмене ионами между веществом и подвижным растворителем; в) обмене ионами между веществом и сорбентом; г) различной подвижности веществ на сорбенте

Компетентностно-ориентированная задача.

1. Дайте оценку результатам анализа водопроводной воды, при условии централизованного водоснабжения.

Исходные данные: запах - 3, цветность - 10, температура - 8, прозрачность - 30, жесткость - 6,4; сухой остаток - 560, сульфаты - 60, хлориды - 30, нитраты - 3,5; железо - 0,2; фтор - 0,8; микробное число - 80, мутность - 1,5

2. Дайте оценку результатам анализа водопроводной воды, при условии централизованного водоснабжения.

Исходные данные: запах - 1, цветность - 20, температура - 12, прозрачность - 20, жесткость - 6,2; сухой остаток - 820, сульфаты - 40, хлориды - 50, нитраты - 4,8; железо - 0,4; фтор - 0,5; микробное число - 50, мутность - 2,1

3. Дайте оценку результатам анализа водопроводной воды, при условии централизованного водоснабжения.

Исходные данные: запах - 4, цветность - 23, температура - 11, прозрачность - 24, жесткость - 6,8; сухой остаток - 940, сульфаты - 70, хлориды - 35, нитраты - 8,3; железо - 0,1; фтор - 0,9; микробное число - 110, мутность - 1,8

4. При анализе проб воды из поверхностного водоема получены следующие результаты: мутность - 10,0 мг/л, цветность - 250, запах - 4 балла, водородный показатель (рН) - 6,5-8,5, железо - 5 мг/л, марганец - 2,0 мг/л, окисляемость - 20 мг/л, БПК (полн) - 7 мг/л, общее микробное число - 5000. Определить необходимость улучшения качества питьевой воды, методы очистки.

5. При коагуляции воды объемом 10 м³ использован сернокислый алюминий. При пробной коагуляции установлено, что наилучший эффект наблюдается при добавлении 4 мл 1% раствора коагулянта 250 мл воды. Рассчитать необходимое количество сернокислого алюминия, необходимого для коагуляции указанного объема воды.

6. При проведении пробной дезинфекции установлено, что хлорпоглощаемость воды равна 2,0 мг/л. Рассчитать хлорпотребную дозу, необходимую для дезинфекции 100 л воды.

7. Работники животноводческой фермы используют для питья воду из шахтного колодца, расположенного непосредственно на ферме. Колодец имеет крышку. Воду поднимают электронасосом. Рядом с колодцем организован водопой скота. Анализ воды показал следующие результаты: цвет - бесцветная, запах - отсутствует, мутность - 1,8 мг/л, окисляемость - 6,8, железо - 0,8, фтор - 1,0, аммиак - 0,5, нитриты - 0,02, нитраты - 75,0, общее микробное число - 500. Для целей обеззараживания можно ли использовать бочку из нержавеющей стали емкостью 200 л. Дайте гигиеническое заключение.

8. В поверхностных водоисточниках Курской области содержание фтора колеблется в пределах от 0,1 до 0,5 мг/дм³. Обосновать необходимость улучшения качества питьевой воды.

9. Хлоропотребная доза равна 5 мг/л, хлоропоглощаемость 3,2 мг/л. Оценить правильно выбрана доза хлоропотребная доза.

10. После дезинфекции воды в колодце содержание остаточного хлора составляет 1,5 мг/л. Запах воды составляет 5 баллов. Предложить меры по улучшению качества воды в колодце.

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.