**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении**

**промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**«Экологический мониторинг»**

При проведении экзамена обучающемуся предлагается ознакомиться с примерными типами задач из нижеприведенного списка, которые впоследствии будут в произвольном порядке добавлены в экзаменационные билеты. Билеты должны содержать 3 теоретических вопроса и задачу.

**Типы задач к экзамену**

**Типы задач к экзамену по дисциплине «Экологический мониторинг»**

**Задача № 1. Определение величины места отбора проб воздуха при удалении загрязняющего воздуха из вентиляционной трубы**

Для решения задачи необходимо использовать следующие условия выброса:

А – коэффициент, зависящий от вертикального и горизонтального изменения температуры в атмосфере (принимается по табл. 1.1);

М (г/с) – масса загрязняющего вещества, выбрасываемого в атмосферу с холодным загрязненным воздухом;

F – безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания загрязняющих частиц в атмосферном воздухе (принимается по таблице 1.2);

n - коэффициент, учитывающий условия выброса вентиляционного воздуха из устья источника выброса;

V ( м3/с) – объемный расход вентиляционного воздуха, выбрасываемый в атмосферу;

H(м) **–** высота источника выброса над уровнем земли;

η- безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, в случае ровной или слабопересеченной местности с перепадом высот не более 50 м на 1 км η= 1

Таблица 1.1 - Исходные данные для решения задачи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Vм3/с | М г/с | масса газообразныхвеществ | Н м | Сечениетрубы*а*х*в* |
| оксиджелеза | Фториды | Диоксид азота |
| 1 | 5 | 0,5 | 0,4 | 0,04 | 0,2 | 10 | 0,6х0,8 |
| 2 | 7 | 0,9 | 0,5 | 0,05 | 0,3 | 18 | 0,8х0,8 |

Примечание: при расчете Смах по формуле 4.1.

для пыли принять F = 2,

для газообразных примесей F=1

**Задача № 2. Определение платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от локомотивного депо**

При работе локомотивного депо наиболее существенное загрязнение атмосферы наблюдается от выбросов таких ингредиентов как: диоксиды серы и азота, неорганическая пыль и оксид углерода**.**

Применительно к выбросам загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения нормативами предусматривается трехзвенная система платежей (1:5:25) соответственно за предельно-допустимый выброс (ПДВ), за временно согласованный выброс, т.е. в пределах установленного лимита ПДВ, и за сверхлимитный выброс.

Рассчитать размер платы за выбросы загрязняющих веществ в локомотивном депо.

Нормативы платы за выбросы представлены в таблице 2.1. Значения коэффициентов экологической ситуации и экологической значимости даны в таблице 2.2. Данные к задаче приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.1 - Нормативы платы за выброс в атмосферу загрязняющих веществ

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование загрязняющего вещества | Норматив платы за выброс1 тонны (руб/т) |
| в пределахнормыCHi | В пределах лимитнойнормы Слi= 5 CHi | сверхлимитнаяставкаСслi = 25 СHi |
| Азота диоксид | 52 | 260 | 1300 |
| Серы диоксид | 40 | 200 | 1000 |
| Пыль неорганическая | 41 | 205 | 1025 |
| Углеродаоксид | 0.6 | 3.0 | 15.0 |

Таблица 2.2 - Коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха и почвы по территории регионов России

|  |  |
| --- | --- |
| Экологические регионы России | Коэффициенты экологической ситуации и значимости |
| атмосферы Кэк атм | почвы Кэк поч |
| Северный | 1,4 | 1,4 |
| Северо-Западный | 1,5 | 1,3 |
| Центральный | 1,9 | 1,6 |
| Волго-Вятский | 1,1 | 1,5 |
| Центрально-Черноземный | 1,5 | 2,0 |
| Поволжский | 1,9 | 1,9 |
| Северо-Кавказский | 1,6 | 1,9 |
| Западно- Сибирский | 1,2 | 1,2 |
| Восточно – Сибирский | 1,4 | 1,1 |
| Дальневосточный | 1,0 | 1,1 |
| Уральский | 2,0 | 1,7 |
| Калининградская область | 1,5 | 1,3 |

Таблица 2.3 - Исходные данные для решения задачи

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Выбросы загрязняющихвеществ за год т/год | Кэк | Кгор | Кпр.з |
| SO2 | NO2 | пыль | СО |
| 1 | 0,8 | 3,2 | 3,2 | 9,2 | 1,1 | 1,0 | 2 |
| 2 | 0,8 | 2,7 | 2,2 | 9,4 | 1,1 | 1,2 | 1 |

**Задача № 3. Определение платы за сбросы сточных вод в открытый водоем от предприятия железнодорожного транспорта**

 Рассчитать размер платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты.

 Применительно к сбросам загрязняющих веществ в гидросферу с производственными и сточными водами нормативами предусматривается трехзвенная система платежей по дифференцированным ставкам (1:5:25) соответственно за сбросы, не превышающие временно – допустимые значения ПДС за сбросы, не превышающие временно согласованные нормы (лимиты) ВПДС, и за сверхлимитные сбросы.

 Размер нормативных ставок приведен в таблице 3.1. Значения коэффициентов экологической ситуации и экологической значимости представлены в таблице 3.2. Исходные данные см. в таблице 3.3.

Таблица 3.1 - Нормативные ставки платы СHi сброс 1 тонны i-го загрязняющего вещества в водоем

|  |  |
| --- | --- |
| Наименования загрязняющихвеществ | нормативная ставка\*платы СiH , руб/т |
| Нефтепродукты | 5510 |
| Взвешенные вещества | 366 |
| Железо | 2755 |
| Хлор | 27548,091 |
| Фтор | 368 |
| Цинк | 27548 |

Таблица 3.2 - Коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния водных объектов по бассейнам рек Российской Федерации

|  |  |
| --- | --- |
| Бассейн морей и области | Значение коэффициента Кэк |
| Бассейн Балтийского моря |  |
| Ленинградская область | 1,51 |
| Новгородская область | 1,14 |
| Бассейн Каспийского моря |  |
| Владимирская область | 1,17 |
| Московская область | 1,2 |
| Саратовская область | 1,32 |
| Самарская область | 1,36 |
| г. Москва | 1,41 |
| Бассейн Черного моря |  |
| Брянская область | 1,3 |
| Смоленская область | 1,33 |
| Ростовская область | 1,56 |

Таблица 3.3 - Исходные данные для решения задачи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Годовой объем сброса загрязняющего вещества т/год | ОбластьРФ |
| Нефте -прод-ты | Взвеш.в-ва | Желе-зо | Хлор | Фтор | Цинк |
| 1 | 2,6 | 7 | 0,02 | 0,0002 | 0,001 | 0,0017 | Брянская |
| 2 | 2,5 | 17 | 0,02 | 0,0002 | 0,002 | 0,0017 |

При решении задачи принять:

Норма сброса  т/год (ПДС)

Нефтепродукты – 2 т/год

Взвешенные вещества – 5 т/год

Железо – 0,01 т/год

Хлор -0,0002 т/год

Фтор – 0,001 т/год

Цинк – 0,001 т/год

При решении задачи принять :

Кгор= 1,2

Кпр.з = 1

**Задача № 4.** **Определение размера платежей за размещение твердых отходов на территории предприятия ж.д. транспорта**

 Рассчитать размер платы за размещение отходов.

Для решения задачи используются следующие условия:

 - ставка платы за размещение единицы массы i-го загрязняющего отхода;

 - общее количество размещаемого i-го отхода

(в пределах установленных лимитов)

Кинд – коэффициент индексации на текущий год. На 2020 год Кинд=1,03.

Нормативы платы за размещение отходов приведены в таблице 4.1. Значения коэффициентов экологической ситуации и экологической значимости представлены в таблице 4.2. Исходные данные см. в таблице 4.3.

Таблица 4.1 - Нормативы платы за размещение отходов производства и потребления (по постановлению Правительства РФ от 01.07.2005г. № 344)

|  |  |
| --- | --- |
| Вид отходов (по классам опасности для окружающей среды) | Нормативы платыза размещения 1 единицы отхода в пределах нормы Нн |
| Отходы I класса опасности | 1739,2 руб/т |
| Отходы II класса опасности | 745.4 руб/т |
| Отходы III класса опасности | 497 руб/т |
| Отходы IV класса опасности | 248,4 руб/т |
| Отходы V класса опасностидобывающей промышленностиперерабатывающей промышленностипрочие | 0,4 руб/т15 руб/м38 руб/т |

Таблица 4.2 - Исходные данные для решения задачи

|  |  |
| --- | --- |
| № | Масса размещенных отходов  и их норма( по классам токсичности), т/год |
| 1 кл | 2 кл | 3 кл | 4 кл | нетоксич-ные |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 0,7 | 0,6 | 1,3 | 1,6 | 1,5 | 3,0 | 25 | 29 |
| 27 | 0,8 | 0,5 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 3,2 | 18 | 42 |
| 28 | 0,3 | 0,6 | 2,0 | 1,6 | 3,5 | 3,0 | 23 | 38 |
| 29 | 0,5 | 0,6 | 1,7 | 1,6 | 2,5 | 3,0 | 27 | 44 |
| 23 | 0,5 | 0,4 | 1,6 | 1,4 | 4,0 | 3,4 | 16 | 29 |

Таблица 4.3 - Исходные данные для решения задачи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Экологические аспекты | Размерность | Фактическое значение |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | Отходы |   |  |
| Отработанные ртутные лампы | т/год | 250 шт. |
| Щелочь аккумуляторная отработанная | т/год | 3 |
| Осадок от регенерации электролита | т/год | 2,2 |
| Аккумуляторы свинцовые отработанные не разобранные, со слитым электролитом | т/год | 12 |
| Обтирочный материал, загряз. маслами (содерж. масел 15% и более) | т/год | 2,13 |
| Обтирочный материал, загряз. маслами (содерж. масел 15% и более) - отходы шерстяной пряжи | т/год | 0,01 |
| Опилки древесные, загрязненные минер. маслами (содерж. масел 15% и более) | т/год | 0,37 |

**Задача 5. Выбор методов и средств определения содержания меди в атмосферном воздухе**

В локомотивном депо производится зачистка токоподводящих частей электровозов, ремонт электрических частей электровозов, зачистка контактов. От таких процессов образуется внушительное количество металлической меди (примерно 8 т/год от всех предприятий ж.д.т.). Медь является веществом II класса опасности. Металлическая пыль представляет серьезную опасность для здоровья людей и ОС.

Выбрать метод и средство определения концентрации меди в атмосферном воздухе, используя справочные данные, представленные в папках «Экзамен» → «Справочные материалы».

**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении**

**промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**«Экологический мониторинг»**

При проведении экзамена обучающемуся предлагается ознакомиться с примерными вопросами из нижеприведенного списка, из которых впоследствии будут в произвольном порядке сформированы экзаменационные билеты. Билеты должны содержать 3 теоретических вопроса и задачу.

**Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Предмет, цели и задачи изучения дисциплины.

2. Экологический контроль и мониторинг (определения).

3. Основные понятия и определения.

4. Отличие мониторинга от контроля.

5. Какие методы аналитической химии лежат в основе ЭАК и ЭАМ.

6. Основной технологический цикл мониторинга и контроля.

7. Экологическое нормирование. Нормирование качества воздуха.

8. Экологическое нормирование. Нормирование качества вод.

9. Экологическое нормирование. Нормирование качества почв.

10. Экологическое нормирование. Нормирование источников воздействия.

11. Отбор проб воздуха.

12. Отбор проб воды.

13. Отбор проб почвы.

14. Отбор проб отходов.

15. Общие принципы пробоотбора.

16. Виды проб.

17. Операции хранения, транспортировки проб.

18. Общие принципы подготовки проб к анализу.

19. Основные операции подготовки проб к анализу (гомогенизация пробы, перевод пробы в удобное для анализа состояние).

20. Общие сведения об организации отбора проб воздуха.

21. Контролируемые показатели при мониторинге воздуха.

22. Контролируемые показатели при мониторинге вод.

23. Контролируемые показатели при мониторинге почв.

24. Способы отбора проб воздуха.

25. Особенности концентрирования проб воздуха.

26. Методы для анализа проб воздуха.

27. Средства для анализа проб воздуха.

28. Анализ вод. Общие сведения.

29. Критериальные системы качества вод.

30. Задачи анализа сточных вод. Оценка степени загрязнения сточных вод.

31. Консервация и хранение проб воды.

32. Мониторинг загрязнения почв. Основные понятия и определения.

33. Мониторинг земель. Подсистемы мониторинга земель. Основные направления мониторинга земель. Процессы, выявляющиеся при мониторинге земель. Техническое обеспечение мониторинга земель.

34. Мониторинг городских земель.

35. Мониторинг территорий, занятых свалками твердых бытовых отходов и отвалами промпредприятий.

36. Мониторинг мест размещения отходов.

37. Мониторинг отходов. особенности мониторинга отходов.

38. Средства для анализа проб воды.

39. Средства для анализа проб почв.

40. Средства для анализа атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.

41. Средства для мониторинга отходов.

**Примерный перечень вопросов к лабораторным работам № 1, 2, 3**

1. Какой прибор используется в данной лабораторной работе?

2. Какие правила безопасности необходимо знать при работе с прибором КАСКАД-Н 62.2?

3. Можно ли на данном приборе определить содержание СО, СО2, NOx, O2 одновременно?

4. Когда используются тест-методы при анализе воздушных сред?

5. Перечислите достоинства тест-методов определения ЗВ в воздухе?

6. Перечислите недостатки тест-методов определения ЗВ в воздухе?

7. Каков принцип действия газоанализатора КАСКАД-Н 62.2?

8. Какие методы могут быть использованы для определения концентрации пыли в воздухе?

9. Какие приборы могут быть использованы для экспресс-определения концентрации пыли в воздухе?

10. Для каких целей используется газоанализатор КАСКАД-Н 62.2?

11. Охарактеризуйте пылемер ИКВЧ (п).

12. Какой основной метод используется для определения пыли в воздухе?

13. Какие загрязнители можно анализировать при помощи газоанализатора КАСКАД-Н 62.2?

14. Какой аналитический метод лежит в основе тест-определения ЗВ в воздухе индикаторными трубками?

15. Могут ли результаты, полученные при определении ЗВ в воздухе с помощью тест-методов считаться достоверными?

16. Для чего предназначен газоанализатор КАСКАД-Н 62.2?

17. Как производят отбор проб пыли для гравиметрического метода?

18. В чем суть гравиметрического метода?

20. В чем отличие газоанализатора КАСКАД-Н 62.2 от других приборов, используемых для анализа воздуха?

21. Какое действие необходимо произвести при расчете концентрации пыли гравиметрическим методом?

22. К какому типу анализа (количественный, качественный) относятся тест-методы?

23. Являются ли достоверными результаты, полученные на приборе КАСКАД?

24. Нужно ли переводить пробу воздуха в раствор при использовании тест-методов?

25. Можно ли использовать тест-методы для количественного анализа?

26. Какие приборы используются для отбора проб пыли при гравиметрическом анализе?

27. Какое преимущество дает внесение прибора в Госреестр?

28. Для чего служит газозаборный зонд?

29. Какой метод положен в основу работы пылемера ИКВЧ (п)?

30. Назначение прибора КАСКАД-Н 62.2?

31. Можно ли использовать прибор КАСКАД-Н 62.2 для работы в труднодоступных местах?

**Примерный перечень вопросов к лабораторным работам № 4, 5**

1. Какие группы параметров определяют при анализе сточных вод?

2. Какие показатели относятся к органолептическим?

3. Какие показатели относятся к химическим?

4. К какой категории параметров относится рН?

5. В каких случаях невозможна транспортировка проб?

6. Какие показатели нужно определять сразу (нельзя хранить)?

7. Какие показатели нужно определять сразу (нельзя хранить)?

8. Назовите условия хранения проб сточных вод.

9. От чего зависит цветность воды?

10. Что относится (какие параметры) к количественным и качественным показателям цветности?

11. Как построить калибровочный график для определения цветности раствора?

12. В чем суть метода качественного определения цветности?

13. В чем суть метода количественного определения цветности?

14. К каким показателям относится цветность? Какие еще показатели относятся к этому виду?

15. Нужно ли определять цветность для питьевой воды (обоснуйте на основании ГОСТа).

**Примерный перечень вопросов к лабораторным работам № 6, 7, 8**

1. На чем основан метод ионометрии?

2. От чего зависит потенциал ионоселективного электрода?

3. Какой принцип положен в основу ионометрии?

4. Потенциал какого электрода постоянен (индикаторного или сравнения)?

5. Каким уравнением описывается зависимость электродвижущей силы электродной системы от активности потенциалопределяющего иона (приведите уравнение)?

6. К каким показателям относится рН (органолептическим, физическим, физико-химическим)?

7. В каких координатах строится градуировочный график для определения рН сточных вод?

8. С какой целью строят градуировочный график?

9. В каких допустимых пределах лежит рН сточных вод?

10. На чем основаны электрохимические методы анализа?

11. Какие реакции (тип) лежат в основе электрохимии?

12. Что необходимо для протекания электрохимических реакций?

13. Какие электроды необходимы для определения ионов фтора в сточных водах потенциометрическим методом?

14. С чем связано возникновение электродного потенциала?

15. Что показывает уравнение: рН = - lg[Н+]? Запишите подобное уравнение для определения ионов F-.

16. С какой целью используют буферные растворы при проведении подготовки проб сточных вод к определению в них содержания ионов F-?

17. Для чего во время проведения анализа используют перемешивание раствора?

18. В каких координатах строят градуировочный график?

19. Какие параметры необходимо замерить для построения калибровочных графиков в оптических методах анализа?

20. В каких координатах строят градуировочный график?

21. Для чего определяют длину волны для каждого вида опытов (например, ионы железа с разными реактивами определяют при разной длине волны)?

22. Какой раствор ставят ближе в кюветное отделение: раствор сравнения или исследуемый раствор?

23. Можно ли по градуировочному графику в оптических методах СРАЗУ определить концентрацию ЗВ?

24. Запишите уравнение Бугера-Ламберта-Бера. Какой символ в этом уравнении учитывает рабочую длину (толщину) кюветы?

25. По каким критериям (как) выбирается рабочая длина (толщина) кюветы?

26. Как определяется диапазон концентраций для построения градуировочных графиков?

**Примерный перечень вопросов к лабораторной работе № 9**

 1. Какие отходы входили в анализируемую Вами пробу:

- потребления

- производства

- опасные?

2. Какой метод был использован для анализа отходов?

3. Какой прибор (приборы) необходимы для проведения вышеуказанного метода?

4. Что относится к отходам потребления?

5. Что относится к отходам производства?

6. Что относится к производственным (промышленным) отходам?

7. Что относится к опасным отходам?

8. Что такое отходы? Дайте определение.

9. Какие методы используются для определения морфологического состава отходов?

10. Что характеризует морфологический состав отходов?

**Примерный перечень вопросов к лабораторным работам № 10, 11, 12, 13**

1. Чем обусловлен цвет почв?

2. Для каких целей определяют цвет почв?

3. Какие вещества обуславливают темный цвет почвы?

4. Какие вещества придают почве красные тона?

5. О чем свидетельствует наличие белых тонов в окраске почвы?

6. Является ли окраска почвы монохромной (однотонной, однородной, одноцветной)?

7. Как правильно составлять определение цвета почв? Что стоит на первом месте: название основного цвета или оттенка?

8. Как правильно производить описание почвы? Что еще нужно указывать, кроме цвета?

9. Какие факторы необходимо учитывать при определении окраски почвы в полевых условиях?

10. В какое время лучше определять окраску почвы? Почему?

11. Какие факторы могут повлиять на искажение цвета почвы?

12. Почему важно правильно определять окраску почвы?

13. Каким образом можно проверять окраску почвы?

14. К каким факторам (физическим, химическим, физико-химическим) относится окраска почвы?

15. От чего зависит влажность почвы?

16. На что влияет степень влажности почвы?

17. Назовите пять степеней влажности почвы.

18. Охарактеризуйте сухую почву.

19. Охарактеризуйте влажноватую почву.

20. Охарактеризуйте влажную почву

21. Охарактеризуйте сырую почву

22. Охарактеризуйте мокрую почву.

23. Вспомните Л.р. № 10. Как влияет влажность почвы на ее цвет?

24. К каким факторам (физическим, химическим, физико-химическим) относится окраска почвы?

25. Можно ли проводить определения содержания загрязняющих веществ во влажной почве. Ответ поясните.

26. Можно ли готовить почвенную вытяжку из влажной почвы?

27. Посмотрите видео с пробоподготовкой почвенных образцов. Какие операции по пробоподготовке невозможно выполнить, если почва влажная?

28. Что понимают под включениями?

29. Какие бывают включения?

30. Что подразумевается под антропогенными включениями?

31. На что может указывать характер антропогенных включений?

32. Какие включения могут присутствовать в образцах почвы, отобранных на промышленном предприятии?

33. Какие включения могут присутствовать в образцах почвы, отобранных в местах хранения производственных отходов?

34. Какие включения могут присутствовать в образцах почвы, отобранных на городской свалке?

35. Какие включения могут присутствовать в образцах почвы, отобранных в локомотивных депо?

36. Нужно ли удалять включения из образца почвы для дальнейшего анализа?

37. Каким образом можно удалить включения из образца почвы?

38. Можно ли проводить анализ почв без удаления посторонних включений?

39. К какой из операций технологического цикла мониторинга относится удаление посторонних включений из образца почвы (выбор метода анализа, отбор проб, консервация проб, пробоподготовка, удаление мешающих влияний, собственно анализ, расчеты, представление результатов)?

40. Какую информацию о программе анализа пробы можно получить, изучив характер включений?

41. Что понимают под «почвенной вытяжкой»?

42. Какие бывают почвенные вытяжки?

43. От чего зависит соотношение воды и почвы в почвенной вытяжке?

44. Как по скорости фильтрации почвенной вытяжки определить наличие в почве ЗВ?

45. Можно ли хранить водную почвенную вытяжку?

46. Какие ЗВ позволяет определить анализ водной почвенной вытяжки?

47. Какие ионы определяют при сокращенном анализе?

48. К какой из операций технологического цикла мониторинга относится приготовление почвенной вытяжки (выбор метода анализа, отбор проб, консервация проб, пробоподготовка, удаление мешающих влияний, собственно анализ, расчеты, представление результатов)?

**Примерный перечень тем курсовых работ**

1. Выбор мест отбора проб воздуха в лок. депо (2 – две работы) (расчетный)

2. Идентификация источников загрязнения воздуха в лок. депо Ярославль-Главный.

3. Идентификация источников загрязнения вод в лок. депо Ярославль-Главный.

4. Идентификация источников загрязнения почв в лок. депо Ярославль-Главный

5. Идентификация источников образования отходов в лок. депо Ярославль-Главный.

6. Идентификация источников загрязнения окружающей среды (ОС) на помывочно-пропарочных предприятиях (ППП).

7. Выбор методов и средств экологического мониторинга промышленных выбросов.

8. Выбор экспресс-методов и средств экологического мониторинга атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны при определении в нем кислотных оксидов.

9. Выбор универсального метода и средств рутинных анализов сточных вод на предприятиях ж.д.т.

10. Выбор методов и средств рутинных анализов почв на предприятиях ж.д.т.

11. Определение морфологического состава отходов лок. депо.

12. Расчет платы за выбросы в лок. депо.

13. Расчет платы за сбросы в лок. депо.

14. Расчет платы за размещение отходов в лок. депо.

15. Расчет платы за повреждение земель от деятельности лок. депо.

**Примерный перечень тестовых заданий к теме: «Анализ вод»**

1. Какие виды анализируемых объектов включает в себя производственный мониторинг вод?

2. Дайте определение Критерию качества воды

3. Перечислите основные типы показателей качества воды

4. Какие воды называют сточными?

5. На какой показатель качества воды ориентируются при проведении экоаналитического контроля и мониторинга?

6. Как классифицируются сточные воды, отводимые с территории промышленных предприятий, по своему составу?

7. Ливневые стоки и атмосферные стоки (иногда их называют «атмосферные осадки») – это одно и то же?

8. Что такое «ливневые стоки»?

9. Какие показатели качества вод относятся к «физическим»?

10. К каким показателям (физическим, химическим, бактериологическим) относится показатель водородных ионов (рН)?

11. Можно ли хранить пробы воды?

12. Перечислите основные стадии операции пробоподготовки при анализе вод?

13. Когда используются тест-методы при анализе вод?

14. Какие показатели определяют при исследовании химического загрязнения сточных вод?

15. Какой показатель обязателен для определения в частично очищенных сточных водах при планировании использования их в качестве оборотных вод? –

16. Какие основные методы применяются для анализа вод?

17. Выберите рисунок, на котором показаны сосуды для отбора проб воды на содержание в ней РК

18. Выберите рисунок, на котором показан правильный пробоотбор растворенных в воде НП.

19. Выберите рисунок, на котором приведен правильный отбор проб воды с пленочными НП.

20. Что такое «мешающие влияния»?

**Примерный перечень тестовых заданий к теме: «Анализ воздуха»**

1. Принципиальное отличие отбора проб воздуха от отбора проб других сред – для отбора проб воздуха требуется принудительная циркуляция

2. Перечислить способы отбора проб воздуха (во что отбирают)

3. К какому типу методов относится анализ воздуха газоанализаторами (тест-методы, экспресс-методы, классические методы)?

4. К какому типу методов относится анализ воздуха индикаторными трубками (тест-методы, экспресс-методы, классические методы)?

5. Каким способом производят отбор проб твердых загрязнителей воздуха?

6. Каким способом производят отбор проб аэрозолей в воздухе?

7. Можно ли хранить пробы воздуха?

8. В каких случаях при отборе проб воздуха происходит еще и пробоподготовка?

9. Какую операцию необходимо обязательно производить перед началом технологической операции по анализу воздуха?

10. Какая дополнительная стадия пробоподготовки необходима при анализе воздуха?

11. В чем суть гравиметрического метода анализа определения пыли в воздухе?

12. Перечислите основные стадии операции пробоподготовки при анализе воздушных сред?

13. Какая стадия пробоподготовки отсутствует при анализе проб воздуха

14. Какую операцию необходимо обязательно проводить при расчетах концетрации в количественном анализе воздуха?

15. Когда используются тест-методы при анализе воздушных сред?

16. Какие средства применяются для экспресс-анализа основных загрязнителей воздуха?

 17. Какие операции (пробоотбор, пробоподготовку, скрининг, обработку и представление результатов измерений) объединяет в себе тест-метод определения ЗВ в воздухе с помощью индикаторных трубок?

18. Какова периодичность отбора проб воздуха?

19. Что такое источник выделения ЗВ?

20. Что такое Источник выбросов?

21. Какие основные ЗВ определяют в атмосферном воздухе?

22. Какие режимы наблюдений используют при анализе воздушных сред?

23. Перечислить основные методы отбора проб, применяемые в экологическом мониторинге (принцип)

24. Какие основные факторы влияют на выбор методов и средств отбора проб воздуха?

25. Какие основные методы применяются для анализа воздуха?

**Примерный перечень тестовых заданий к теме: «Анализ почв и отходов»**

1. Как производится выбор мест отбора проб почв?

2. Как и где отбирают точечные пробы почв

3. Как готовят Объединённую пробу почв?

4. Какова должна быть масса объединенной пробы?

5. Какие операции по пробоподготовке нужно проводить с пробами почв?

6. Для чего готовят почвенную вытяжку?

7. Можно ли анализировать почву без приготовления почвенной вытяжки?

8. Какие методы используют для анализа почв?

9. Какие бывают почвенные вытяжки?

10. Какие показатели определяют при анализе почв?

11. Можно ли хранить пробы почв? Если да, то каким образом?

12. Применяются ли консервирующие вещества для хранения проб почвы?

13. В каком состоянии почва должна использоваться для анализа (сухом, влажном и т.д.)?

14. Как и чем можно произвести отбор проб почвы?

15. Как осуществляют транспортировку проб почвы?