**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении**

**промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**«Технологии очистки производственных и сточных вод»**

**Примерный перечень вопросов к ПА**

1. Методы очистки промышленных сточных вод.

2. Механические методы очистки сточных вод.

3. Биологические методы очистки сточных вод.

4. Химические методы очистки сточных вод.

5. Физико-Химические методы очистки сточных вод.

6. Предварительная стадия очистки сточных вод.

7. Первая стадия очистки сточных вод.

8. Вторая стадия очистки сточных вод.

9. Третья стадия очистки сточных вод.

10. Методы доочистки сточных вод.

11. Типы сточных вод.

12. Основные типы загрязнителей сточных вод.

13. Глубокая очистка сточных вод.

14. Реагентная очистка сточных вод.

15. Категории сточных вод.

16. Системы водоотведения.

17. Установки обратного осмоса.

18. Гидроциклоны.

19. Отстойники.

20. Решетки.

21. Песколовки.

22. Нефтеловушки.

23. Центрифуги.

24. Электрофильтры.

25. Электрокоагуляторы.

26. Электрофлотаторы.

27. Установки нейтрализации

28. Адсорберы.

29. Аэротенки.

30. Установки нанофильтрации.

31. Вторичные отстойники.

32. Биофильтры.

33. Задачи на составление схем очистки сочных вод.

**Примерный перечень вопросов к аттестации по ТК**

1. Дать определение сточным водам.

2. На какие категории подразделяются объекты водопользования?

3. В соответствии с чем разрабатывается система водоотведения?

4. Какие методы применяются при очистке сточных вод от взвешенных веществ?

5. Дать определение ливневым стокам.

6. Что такое критерий сточных вод по Кульскому?

7. Как отводятся отдельные виды сточных вод?

8. Какие методы применяются при очистке сточных вод от коллоидных веществ?

9. Что такое «атмосферные осадки» (в концепции сточных вод)?

10. Чем обусловлен состав сточных вод?

11. Какие бывают системы водоотведения?

12. Какие методы применяются при очистке сточных вод от гидрофильных систем?

13. Дать определение «лимитирующему показателю вредности».

14. Какие сточные воды называют «незагрязненными»?

15. Охарактеризуйте общесплавную систему водоотведения.

16. Какие методы применяются при очистке сточных вод от растворимых органических соединений?

17. Дать определение «критерию качества воды».

18. Как подразделяются сточные воды по агрессивности?

19. Охарактеризуйте раздельную систему водоотведения.

20. Какие методы применяются при очистке сточных вод от веществ молекулярной степени дисперсности?

21. Дать определение «обобщенному показателю качества вод».

22. Как подразделяются загрязненные производственные сточные воды (3 группы)?

23. Какие типы раздельной системы водоотведения Вы знаете? Охарактеризуйте их.

24. Какие методы применяются при очистке сточных вод от растворов солей?

25. Определите степень загрязненности такой воды? Можно ли ее спускать в водоем хозяйственно-бытового назначения без предварительной очистки?

26. Что такое ПДК. Какие ПДК качества вод существуют?

27. Как подразделяются сточные воды, отводимые с территории предприятий по своему составу (3 вида)?

28. Что такое полураздельная система водоотведения?

29. Какие методы применяются при очистке сточных вод от ионов металлов?

**Примерный перечень задач к аттестации по ТК**

Задача 1. Сточная вода имеет ярковыраженный запах (посмотрите, какому количеству баллов такой запах соответствует). Предложите степень очистки такой воды. Сколько баллов (при определении запаха) должна иметь очищенная сточная вода?

Задача 2. Сточная вода имеет температуру 300С. Вода в водоеме имеет температуру 200С. До какой температуры нужно охладить сточную воду, чтобы она не нанесла ущерба водоему (какая разница температур допустима между сточной водой и водой в водоеме)?

Задача 3. Сточная вода содержит в своем составе только взвешенные вещества. Предложите метод очистки такой воды. Можно ли ее выпустить в водоем с разбавлением? Без разбавления?

Задача 4. Сточные воды двух участков имеют рН = 4,2 и рН = 9,6. Предложите схему очистки таких вод. К какому из методов (физическому, химическому, биологическому и т.д.) относятся выбранные Вами методы очистки данных вод?

Задача 5. Исходная сточная вода содержит:

- мусор;

-взвешенные вещества;

- эмульсии;

- нефтепродукты и жиры;

- рН = 9,2.

Отнесите ЗВ, содержащиеся в исходной воде к классам, согласно Кульскому. Предложите схему очистки данной воды.

Задача 6. Исходная сточная вода содержит:

- хлориды – 400 мг/л;

- медь – 5 мг/л;

- железо общее – 30 мг/л.

Задача 7. Исходная сточная вода содержит:

- хлориды – 400 мг/л;

- медь – 5 мг/л;

- железо общее – 30 мг/л;

- запах (металлический) – 5 баллов;

рН – 9.