

Тема практического занятия: Оборудование для обезвреживания и очистки стоков.

Задание 1. Заполните таблицу «Оборудование для очистки сточных вод»

Впишите **не менее 2 примеров оборудования** для каждой стадии и метода очистки.

Стадия / метод очистки	Назначение	Примеры оборудования	Удаляемые загрязнения
Механическая очистка (процеживание)	Удаление крупных плавающих отходов	1. _____ 2. _____	Крупный мусор, волокна, тряпки
Механическая очистка (осаждение)	Выделение песка и взвешенных частиц	1. _____ 2. _____	Песок, минеральные частицы
Механическая очистка (фильтрование)	Удаление тонких взвесей	1. _____ 2. _____	Мелкая взвесь, хлопья
Флотационная очистка	Удаление масел, жиров, мелких частиц	1. _____ 2. _____	Нефтепродукты, жиры, ПАВ
Физико-химическая очистка (коагуляция + флокуляция)	Укрупнение мелких частиц для осаждения	1. _____ 2. _____	Коллоидные частицы, органика

Стадия / метод очистки	Назначение	Примеры оборудования	Удаляемые загрязнения
Физико-химическая очистка (сорбция)	Глубокая очистка от растворённых загрязнений	1. _____ 2. _____	Органические вещества, тяжёлые металлы
Биологическая очистка	Разложение органических загрязнений микроорганизмами	1. _____ 2. _____	Биоразлагаемая органика, NH_4^+
Обезвоживание осадка	Снижение влажности осадка после очистки	1. _____ 2. _____	Избыточный активный ил, осадок

Задание 2. Соотнесите оборудование и его принцип работы

Установите соответствие (цифра - буква).

№	Оборудование	Буква	Принцип работы
1	Решётка (механическая или ручная)	А)	Иловая смесь насыщается воздухом; микроорганизмы окисляют органику во взвешенном слое
2	Песколовка (горизонтальная)	Б)	К сточной воде подмешивается воздух - пузырьки прилипают к частицам и поднимают их на поверхность
3	Первичный отстойник	В)	Сточная вода движется медленно; крупные частицы оседают под действием силы тяжести

№	Оборудование	Буква	Принцип работы
4	Флотатор (напорная флотация)	Г)	Стоки проходят через камеру с активным илом; ил оседает под действием силы тяжести
5	Аэротенк	Д)	Загрязнённая вода пропускается через слой активированного угля или другого сорбента
6	Вторичный отстойник	Е)	Вода течёт по длинному желобу с малой скоростью; песок оседает в начале
7	Сорбционный фильтр (угольный)	Ж)	Стержни с зазорами 5–50 мм задерживают крупные отходы (тряпки, ветки, пластик)
8	Ленточный фильтр-пресс (обезвоживание)	З)	Осадок подаётся между двумя лентами; отжимается под давлением через камеры

Ответ запишите в виде: 1—__, 2—__, 3—__, 4—__, 5—__, 6—__, 7—__, 8—__

Задание 3. Опишите устройство и работу одного аппарата (по выбору)

Выберите один из следующих аппаратов:

- Горизонтальная песколовка
- Радиальный отстойник
- Напорный флотатор
- Аэротенк (система с активным илом)
- Фильтр-пресс для обезвоживания осадка

План описания:

1. Назначение аппарата (какие загрязнения удаляет).
2. Основные узлы и их функция.
3. Принцип работы (алгоритм движения воды и осадка).
4. Где применяется (ТЭЦ, городские КОС, заводы пищевой промышленности, химические производства и т.д.).

5. Преимущества и недостатки

Нарисовать принципиальную схему аппарата с подписями (подвод воды, отвод осадка, отвод очищенной воды, механизмы, зоны).