

ĐÁP ÁN ĐỀ THI SỐ 1

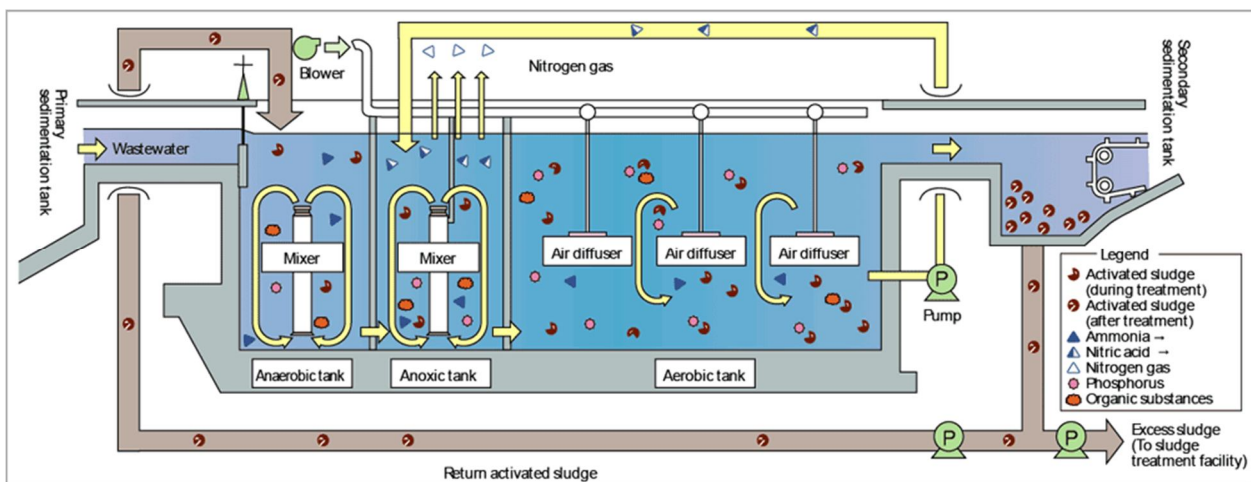
Câu 1: (2,5 điểm)

Đề xuất qui trình công nghệ xử lý nước thải có công suất 500 m³/ngày biết rằng pH: 7.1 – 7.8; COD: 286 – 415 mg/L; SS: 23 – 49 mg/L; NH₄⁺-N: 55 – 77 mg/L; TN: 64 – 86 mg/L; TP: 8 – 13 mg/L.

Náp an: Nôôc thải ñầu vào => Xổ lý bac 1 (SCR, LCR, Be thu gom, Be ñieu hoa ...) => Xổ lý bac 2: Hieu khí ket hôp loai bo N va P (Be sinh học sô dưng gia the, Mông oxy hoa, He thong AAO ...) => Xổ lý khô trung => Thai ra nguồn tiếp nhận

Câu 2: (2,5 điểm)

Cho biết nguyên lý hoạt động và vai trò nhiệm vụ của công trình nổi và xử lý sinh học trong công nghệ xử lý nôôc thải trong hình vẽ dưới đây:



Náp an: Ñây là công nghệ xử lý nôôc thải sô dưng he thong AAO.

Anaerobic tank: tạo ñieu kien kô khí cho PAOs tích luy VFAs dôi dưng PHB va giai phong P.

Anoxic tank: khô nitrat.

Aerobic tank: nitrat hoa va tích luy P vào trong te bao PAOs.

Câu 3: (2,5 điểm)

Thí nghiệm lang tính vôi chieu cao cot lang là 2,5 m cho thay ống vôi hieu qua lang là 80%, thôi gian lang cần thiết là 100 phut. Tính toán diện tích be mặt và tải trọng be mặt của be lang có công suất xử lý là 960 m³/ngày ống vôi hieu qua lang này?

Náp an:

$$\text{Diện tích be mặt} = Q / v = Q \cdot t / H = 960 \text{ m}^3/\text{ngày} \cdot 100 \text{ phut} / 2,5 \text{ m} = 26,67 \text{ m}^2$$

$$\text{Tải trọng be mặt} = Q / \text{Diện tích be mặt} = 960 \text{ m}^3/\text{ngày} / 26,67 \text{ m}^2 = 36 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{ngày}$$

Câu 4: (2,5 điểm)

Tính toán thể tích bể UASB biết rằng $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{ngày}$, $\text{COD} = 1550 \text{ mg/l}$; tải trọng hữu cơ thể tích là $L_1 = 6 \text{ kgCOD/m}^3.\text{ngày}$; hiệu quả xử lý tổng cộng 75%? Nồng độ thải sau đó tiếp tục qua bể bùn hoạt tính. Xác định thể tích bể này biết rằng tải trọng hữu cơ thể tích là $L_2 = 0,5 \text{ kg COD/m}^3.\text{ngày}$; hiệu quả xử lý tổng cộng 94%.

Nap an:

$$V_1 = Q (S_0 - S_1) / L_1 = 1000 \text{ m}^3/\text{ngày} (1,55 \text{ kgCOD/m}^3 - 0,25 \cdot 1,55 \text{ kgCOD/m}^3) / 6 \text{ kgCOD/m}^3.\text{ngày} = 193,75 \text{ m}^3$$

$$V_2 = Q (S_1 - S_2) / L_2 = 1000 \text{ m}^3/\text{ngày} (0,25 \cdot 1,55 \text{ kgCOD/m}^3 - 0,06 \cdot 0,25 \cdot 1,55 \text{ kgCOD/m}^3) / 0,5 \text{ kgCOD/m}^3.\text{ngày} = 728,5 \text{ m}^3$$

HẾT

Giám thị coi thi không giải thích đề thi.

Ngày..... tháng..... năm 2016
Bộ môn CNMT

ĐÁP ÁN ĐỀ THI SỐ 2

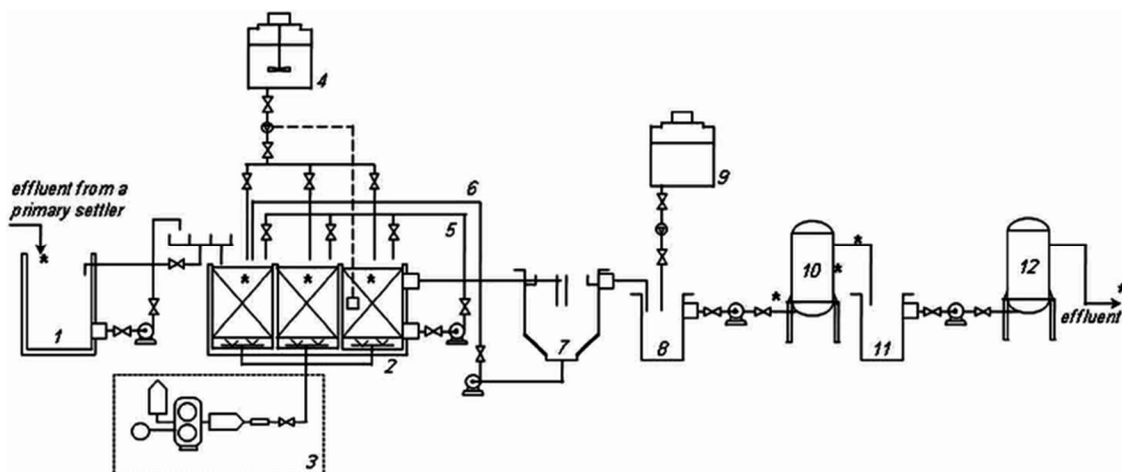
Câu 1: (2,5 điểm)

Đề xuất qui trình công nghệ xử lý nước thải có công suất 2000 m³/ngày biết rằng pH: 6.89 – 7.22; COD: 3800 – 4260 mg/L; SS: 1890 – 2260 mg/L; TN: 524 – 702 mg/L; TP: 111 – 161 mg/L.

Náp an: Nôôc thại ñầu vào => Xổ lý bậc 1 (SCR, LCR, Bê thu gom, Bê ñieu hoa, Bê keo tụ hoac Bê tuyền nôi ...) => Xổ lý bậc 2: Kô khí rơi Hieu khí ket hôp loai bô N và P (Bê UASB + Môông oxy hoa, Hê thong AAO ...) => Xổ lý khô trung => Thại ra nguen tiep nhan

Câu 2: (2,5 điểm)

Cho biết nguyên lý hoạt động và vai trò nhiệm vụ của công trình nổi và xử lý sinh học trong công nghệ xử lý nôôc thại trong hình vẽ dôi ñây:



(1/ influent reservoir, 2/ aeration tank for nitrification, 3/ blower, 4/ NaOH tank, 5/ internal recycle, 6/ sludge return, 7/ secondary settler, 8/ mixing tank, 9/ methanol tank, 10/ biofilter for sulfur-oxidizing denitrification, 11/ effluent reservoir, 12/ sand filter)

Náp an: Ñây là công nghệ xử lý nôôc thại cơ qua trình nitrat hoa ô bê số 2 và khô nitrat ket hôp oxy hoa sulfur ô bê số 10.

Câu 3: (2,5 điểm)

Thí nghiệm lắng tĩnh với chiều cao cột lắng là 2,5 m cho thấy ống với hiệu quả lắng là 80%, thời gian lắng cần thiết là 100 phút. Tính toán diện tích bề mặt và tải trọng bề mặt của bể lắng có công suất xử lý là 960 m³/ngày ống với hiệu quả lắng này?

Náp an:

$$\text{Diện tích bề mặt} = Q / v = Q \cdot t / H = 960 \text{ m}^3/\text{ngày} \cdot 100 \text{ phút} / 2,5 \text{ m} = 26,67 \text{ m}^2$$

$$\text{Tải trọng bề mặt} = Q / \text{Diện tích bề mặt} = 960 \text{ m}^3/\text{ngày} / 26,67 \text{ m}^2 = 36 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{ngày}$$

Câu 4: (2,5 điểm)

Tính toán thể tích bể UASB biết rằng $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{ngày}$, $\text{COD} = 1550 \text{ mg/l}$; tải trọng hữu cơ thể tích là $L_1 = 6 \text{ kgCOD/m}^3.\text{ngày}$; hiệu quả xử lý tổng cộng 75%? Nồng độ thải sau đó tiếp tục qua bể bùn hoạt tính. Xác định thể tích bể này biết rằng tải trọng hữu cơ thể tích là $L_2 = 0,5 \text{ kg COD/m}^3.\text{ngày}$; hiệu quả xử lý tổng cộng 94%.

Náp an:

$$V_1 = Q (S_0 - S_1) / L_1 = 1000 \text{ m}^3/\text{ngày} (1,55 \text{ kgCOD/m}^3 - 0,25 \cdot 1,55 \text{ kgCOD/m}^3) / 6 \text{ kgCOD/m}^3.\text{ngày} = 193,75 \text{ m}^3$$

$$V_2 = Q (S_1 - S_2) / L_2 = 1000 \text{ m}^3/\text{ngày} (0,25 \cdot 1,55 \text{ kgCOD/m}^3 - 0,06 \cdot 0,25 \cdot 1,55 \text{ kgCOD/m}^3) / 0,5 \text{ kgCOD/m}^3.\text{ngày} = 728,5 \text{ m}^3$$

HẾT

Giám thị coi thi không giải thích đề thi.

Ngày..... tháng..... năm 2016
Bộ môn CNMT