LOB1225 - Tratamento de Águas Residuárias

Treatment residuary water

Créditos-aula: 4
Créditos-trabalho: 0
Carga horária: 60 h
Ativação: 01/01/2012
Departamento: Ciências Básicas e Ambientais
Curso (semestre ideal): EA (8)

Objetivos

Fornecer aos alunos os conceitos básicos e aprofundamento no entendimento das operações unitárias e dos processos empregados no tratamento de águas residuárias. Pretende-se com isso capacitá-los à compreensão dos fenômenos essenciais que ocorrem nas unidades de tratamento.

Docente(s) Responsável(eis)

7455355 - Robson da Silva Rocha

Programa resumido

Revisão sobre alternativas para tratamento de águas residuárias. Revisão sobre caracterização de águas residuárias. Transferência de oxigênio. Processos biológicos para tratamento de águas residuárias: Processos aeróbios, anaeróbios e combinados. Processos químicos e físico-químicos para tratamento de águas residuárias. Desinfecção de águas residuárias. Tratamento e disposição de lodos gerados em estações de tratamento de águas residuárias.

Programa

1. Sistemas de esgotamento sanitário; 1.1. Concepção; 1.2. Rede de coleta; 1.3. Interceptores; 1.4. Emissários; 1.5. Sifão invertido; 1.6. Tubulações; 1.6. Estação elevatória. 2. Revisão sobre alternativas para tratamento de águas residuárias; 2.1. Estação de Tratamento de Esgotos Sanitários; 2.2. Princípios Gerais para Concepção; 2.3. Etapas de Projeto; 2.4. Estimativa de Vazões; 2.5. Fluxogramas. 3. Revisão sobre caracterização de águas residuárias; 3.1. Características dos Esgotos Sanitários; 3.2. Relações entre Parâmetros de Caracterização; 3.3. Estimativa de Cargas Orgânicas; 3.4. Conceito de População Equivalente; 3.5. Etapas de Tratamento. 4. Processos Biológicos para Tratamento de Águas Residuárias; 4.1. Fundamentos dos Processos Biológicos Aeróbios e Anaeróbios; 4.2. Ciclo do Carbono, do Nitrogênio e do Enxofre; 4.3. Fontes de Carbono e de Energia; 4.4. Revisão de Microbiologia dos Processos Aeróbios e Anaeróbios; 4.5. Remoção de Matéria Carbonácea; 4.6. Doadores e Aceptores de Elétrons; 4.7. Revisão de Cinética Bioquímica Aplicada à Remoção de Matéria Carbonácea em Reatores Biológicos; 4.8. Condições Ambientais; 4.9. Influência dos Fatores Ambientais no Desempenho de Reatores Biológicos; 4.10. Influência das Características do Escoamento no Desempenho de Reatores Biológicos. 5. Aeração em Sistemas Biológicos; 5.1. Aeração e Mistura; 5.2. Transferência de Oxigênio; 5.3. Sistemas de Aeração. 6. Pré-Dimensionamento de Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias; 6.1. Tratamento Preliminar - Objetivos. Unidades. Pré-dimensionamento de Unidades de Tratamento Preliminar; 6.2. Tratamento Primário - Decantadores Primários. Pré-dimensionamento de Decantadores Primários. Digestores de Lodo.

Pré-dimensionamento de Digestores; 6.3. Tratamento Secundário - Processos Aeróbios. Sistemas de Lodos ativados. Filtros Biológicos. Lagoas Aeradas. Decantadores Secundários. Lagoas de Lodo. Características principais de efluentes de reatores anaeróbios; 6.4. Tratamento Secundário - Reatores Anaeróbios de Alta Taxa. Reator UASB. Filtro Anaeróbio. Reator de Leito Fluidificado/Expandido. Outras Configurações de Reatores Anaeróbios. Características Principais de Efluentes de Reatores Anaeróbios; 6.5. Sistemas de Lagoas de Estabilização. Características Principais dos Efluentes de Sistemas de Lagoas de Estabilização; 6.6. Tratamento Terciário - Pós-tratamento de Efluentes de Reatores Biológicos. Flotação por ar dissolvido. Remoção Biológica de Nitrogênio - Nitrificação e Desnitrificação. Remoção Biológica de Fósforo. Remoção de Sulfetos; 7. Desinfecção de Águas Residuárias; 7.1. Remoção de patogênicos; 7.2. Desinfecção por Cloração; 7.3. Desinfecção por UV; 7.4. Desinfecção por Ozônio.

Avaliação

Método: Aula expositiva, exercícios dirigidos e projeto final.
Critério: Média ponderada de exercícios, prova e projeto.
Norma de recuperação: Prova única com nota igual ou superior a 5,0.

Bibliografia

Franco, M.A.R. (2000). Planejamento ambiental para a cidade sustentável. Ed. FURB. Annablume. Fapesp.
Gottdiener, M. (1997). A produção social do espaço urbano. Trad. Geraldo G. de Souza. EDUSP.
Menezes, C.L. (1996). Desenvolvimento urbano e meio ambiente. Papirus.
Bardet, G. (1990). O urbanismo. Papirus.
Santos, M. (1989). Manual de Geografia Urbana. HUCITEC. 2a. edição.
Tucci, C.E.M., Porto, R.L. e Barros, M.T. (1995). Drenagem Urbana. Editora da Universidade e ABRH.
Sitte, C. (1992). A construção das cidades segundo seus princípios artísticos. Editora Ática.