UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: ENS 7033 – TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS

Carga horária total: 54 horas

Horário: 4ª f. 07:30 3cr.

Turma: 09211 - Engenharia Sanitária e Ambiental

Semestre: 2020/01 - Calendário Suplementar Excepcional

Professor: Maria Eliza Nagel Hassemer, maria.eliza@ufsc.br

1. EMENTA

Sistema de Gestão Ambiental. Produção Mais Limpa. Avaliação da carga poluidora. Análise das exigências legais de tratamento. Seleção do tratamento adequado. Elementos para análise e projeto de sistemas de tratamento. Remoção de óleos e graxas. Peneiramento. Equalização. Principais tipos de efluentes industriais. Controle de odores em estações de tratamento.

2. OBJETIVO

A disciplina tem como objetivo proporcionar ao aluno o conhecimento sobre diferentes processos de tratamento de efluentes líquidos industriais; compreender a relação entre tratamento de efluentes, sistema de gestão ambiental e produção mais limpa; planejar e realizar uma campanha de amostragem de efluentes; e projetar sistemas de tratamento para efluentes industriais.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E RESPECTIVA BIBLIOGRAFIA

I. Conhecimentos básicos de sistema de gestão ambiental (ISO 14001).

II. Prevenção da Poluição (Produção Mais Limpa).

III. Principais tipos de efluentes industriais e suas características: levantamento do processo industrial, avaliação da carga poluidora, análise das exigências de tratamento (legislações),

IV. Principais processos de tratamento de efluentes industriais: remoção de óleos e graxas, equalização, flotação, neutralização, precipitação química, troca iônica, membranas, adsorção, processos oxidativos avançados.

V. Definição do tratamento, elementos para análise e projeto de sistemas de tratamento.

VI. Aula prática de laboratório, que será realizada e gravada no LIMA e disponibilizada no moodle.

Bibliografia recomendada:

GOMES, K. Wastewater Management. Jaipur: Oxford Book Company, 2009 (e-book disponível em http://site.ebrary.com/lib/buufsc).

TRIVEDI, R.K. Low Cost Wastewaster Treatment Technologies. Jaipur: ABD Publishers. 2010 (e-book disponível em http://site.ebrary.com/lib/buufsc).

Também estão disponíveis diversos recursos de informação digitais, acessíveis pelo Portal da BU (http://portal.bu.ufsc.br), nos links Busca Integrada (EDS), Consulta ao acervo (Catálogo Pergamum), Repositório Institucional, Portal de Periódicos e Bases de dados. Os recursos disponíveis incluem materiais em diferentes formatos (livros digitais/e-books, artigos, trabalhos de eventos, teses, dissertações, etc.), em diversos idiomas e abrangendo todas as áreas do conhecimento, sendo alguns deles adquiridos/assinados pela UFSC e outros de acesso gratuito.

Além desses recursos, também está à disposição dos alunos o Portal de Periódicos da CAPES (https://www.periodicos.capes.gov.br), com conteúdo diversificado em formato, idioma e área do conhecimento. Também no moodle será postado material para consulta.

4. METODOLOGIA

As aulas serão realizadas nas modalidades síncronas e assíncronas, das quais 60% serão apresentadas na modalidade síncrona, via sistema google meet com a presença dos alunos, onde a aula será apresentada em power point, com interação dos alunos, nas duas primeiras horas/aula, e a terceira hora/aula será na modalidade assíncrona, onde os grupos se encontrarão para discutirem o projeto, que será entregue no final da disciplina. Exercícios serão postados via moodle, como forma de estudo para as provas. Durante o semestre os alunos entregarão, via moodle, a primeira e segunda etapa do projeto para verificação, será analisado e devolvido via moodle, para depois entregarem a etapa final e apresentação via sistema google meet, para todos.

5. CRONOGRAMA

Dia	Atividade
04/03	- Apresentação do Programa da Disciplina - Gestão Ambiental na Indústria/Produção Mais Limpa
11/03	- Formação dos grupos e entrega dos dados do projeto - Seleção de tratamentos de efluentes industriais

02/09	- Levantamento do processo industrial - Avaliação da carga poluidora - Análise das exigências de tratamento
09/09	- Definição do tratamento - Elementos para análise e projeto de sistemas de tratamento
16/09	- Principais processos de tratamento - Remoção de óleos e graxas
23/09	- Equalização
30/09	- Flotação - Entrega da I Etapa do Projeto
07/10	- Prova 1
14/10	- Neutralização e floculação/coagulação - Precipitação Química
21/10	- Troca Iônica
28/10	- Membrana - Entrega da II Etapa do Projeto
04/11	- Adsorção
11/11	- Processos Oxidativos Avançados
18/11	- Aula prática no LIMA - virtual
25/11	- Prova 2
02/12	- Entrega do Projeto Completo - Apresentação/Seminários
09/12	- Apresentação/Seminários (continuação)
16/12	- Recuperação

6. FORMAS DE AVALIAÇÃO E AFERIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Avaliação: As avaliações serão realizadas de forma síncrona pelo sistema google meet e as provas serão enviadas via moodle, assim como as respostas das provas enviadas pelos alunos. Também serão realizados trabalhos que serão postados via moodle para os alunos e eles terão um prazo para entrega também via moodle (atividades assíncronas). A apresentação final do projeto será realizado por seminário onde os alunos apresentarão seus trabalhos de maneira síncrona, via sistema google meet.

Frequência: A frequência será realizada no início das atividades síncronas, quando da apresentação das aulas pelo sistema google meet, e depois colocada no moodle.