

教科目名 環境制御工学 (Environmental Control Engineering)

学科名・学年 : 機械・環境システム工学専攻 2年

単位数など : 選択 2単位 (前期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教官 : 高見 徹

授業の概要		
環境制御工学では, 有機物や各種の有害物質に汚染された排水の処理(浄化)方法と処理システムの設計方法について講義する。また, 試料の採取方法や分析方法, 計測機器等を含めた水質の測定技術についても講述する。		
到達目標		大分高専目標(E1), JABEE目標(d2a)
(1) 排水処理の基礎である物理化学的処理および生物学的処理の各単位操作の原理を理解する。 (2) 各種排水の水質と要求される処理水準に応じた排水の処理システムを構築できるようにする。		
回	授 業 項 目	内 容
1	排水処理計画	排水処理計画の手順, 処理プロセスの選定の手順について理解する。
2	物理化学的処理法	沈降分離, 凝集分離, 浮上処理の原理を理解する。
3	物理化学的処理法	ろ過, pH調整操作, 酸化と還元による処理原理を理解する。
4	物理化学的処理法	活性炭吸着, イオン交換, 膜分離による処理原理と汚泥の処理原理を理解する。
5	生物学的処理法	活性汚泥法, 生物膜法の原理を理解する。
6	生物学的処理法	嫌気性処理法, 窒素・リンの除去法の原理を理解する。
7	生物学的処理法	土壌処理法, 生物安定池法, 曝気式酸化池法の原理を理解する。
8	処理水の再利用	水の再利用, 循環利用の実施例の概要を理解する。
9	有害物質の処理技術	カドミウム・鉛, クロム(VI)排水の処理方法を理解する。
10	有害物質の処理技術	水銀, ヒ素, シアン排水の処理方法を理解する。
11	有害物質の処理技術	有機リン, PCB, 有機塩素系化合物排水の処理方法を理解する。
12	水質の測定技術	試料の採取方法, 分析の基礎原理について理解する。
13	水質の測定技術	各種測定方法と計測機器を理解する。
14	前期期末試験	
15	前期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
履修上の注意	本教科目は, 基礎科目である衛生工学を修得していることを前提として講義を進めるので, 衛生工学に関する復習を十分に行っておくこと。	
教科書		
参考図書	(1) 通商産業省環境局地局監修, 「五訂 公害防止の技術と法規 水質編」, 産業環境管理協会, 丸善。 (2) Metcalf, Eddy「Wastewater Engineering: Treatment, disposal and reuse, 3 rd ed.」McGraw-Hill	
関連科目	衛生工学, 環境保全工学	
評価方法	総合評価 = 前期期末試験 (100%)	