

教科目名 衛生工学 (Sanitary Engineering)

学科名・学年 : 都市システム工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 2 単位 (後期 2 コマ, 学習保証時間 45 時間)

担当教員 : 高見徹

授業の概要			
衛生工学は都市の生活環境の整備や自然環境の保全のための技術を修得する上で重要な科目の一つである。本講義では(1)水環境の状況を表現するための水質基準項目と生物学的水質判定方法, (2)上下水道の目的と施設構成, (3)上下水道の基本計画, ならびに(4)浄水および下水・汚泥処理プロセスについて学ぶ。また, 下水・汚泥処理の理解に必要な(5)微生物の構造や代謝形態, 増殖速度についても講義する。必要に応じて演習問題や課題を与える。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1③)(g)	
(1) 水質基準項目と生物学的水質判定方法を理解できる。(定期試験, 20%)			
(2) 上水道および下水道の基本計画の内容を理解できる。(定期試験, 10%)			
(3) 上水道施設の概要と浄水方法の原理を簡潔に説明できる。(定期試験, 20%)			
(4) 下水および汚泥の処理において重要な微生物の構造や代謝形態, 増殖速度について理解できる。(定期試験, 10%)			
(5) 下水および汚泥の処理プロセスの概要を簡潔に説明できる。(定期試験, 20%)			
(6) 自主的, 継続的に学習できる。(課題, 20%)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1, 2	水環境の基礎科学①水文と水利用	○自然界における水の形態別存在量と循環速度, 都市における形態別水使用量を理解する。	【理解の度合い】
3-8	水環境の基礎科学②水質の化学と生物学的水質判定	○水質項目 (pH, DO, BOD, COD, TOC, SS, 濁度, 大腸菌群数, TN, NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , TP, PO_4^{3-} 等) と生物学的水質判定方法を理解できる。	
9-10	上水道①上水道基本計画	○水道の目的と基本計画策定手順, ならびに計画給水量の算出方法を理解できる。	
11-14	上水道②上水道施設	○上水道施設の構成と, 各施設の概要を説明できる。	
15	後期中間試験		【試験の点数】 点
16	後期中間試験の解答と解説	○分からなかった部分を理解する。	【理解の度合い】
17-20	上水道③浄水プロセス	○浄水方式と, 浄水の各単位操作 (凝集沈殿, 急速/緩速ろ過, 塩素消毒, 高度処理) の原理を説明できる。	【試験の点数】 点
21-22	下水道①下水道基本計画	○下水道の目的と種類, ならびに計画汚水量・計画雨水量の算出方法を理解できる。	
23	下水道②管路施設	○下水道における管路施設の概要を理解する。	
24-25	下水道③微生物による反応	○微生物の構造や代謝形態, 増殖速度について理解できる。	
26-27	下水道④下水処理	○下水処理プロセスの概要を説明できる。	
28-29	下水道⑤汚泥の処理処分と利用	○汚泥処理プロセスの概要を説明できる。	
30	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説	○分からなかった部分を理解する。	
履修上の注意		課題の提出期限を厳守すること。	【総合達成度】
教科書	松尾友矩編, 「大学土木 水環境工学」, オーム社		【総合評価】 点
参考図書	宗宮功・津野洋著, 「環境水質学」, コロナ社 井手哲夫編著, 「水処理工学—理論と応用—」, 技報堂出版		
関連科目	都市システム工学概論, 環境システム, 水環境工学 (専攻科), 環境制御工学 (専攻科)		
総合評価	達成目標の(1)~(6)について 2 回の定期試験と課題で評価する。 総合評価 = $0.8 \times (2 \text{ 回の定期試験の平均}) + 0.2 \times (\text{課題の平均})$ 総合評価が 60 点以上を合格とする。		