

教科目名 環境保全工学 (Environmental Preservation Engineering)

専攻名・学年 : 全専攻 1 年 (教育プログラム 第 3 学年 科目)

単位数など : 必修 2 単位 (後期 1 コマ, 学習保証時間 22.5 時間)

担当教員 : 高見 徹

授業の概要				
<p>本科目は、「持続可能な発展」を前提とした社会システムのあり方を、エネルギーと環境 (地球環境, 生態系) 保全, 化学物質のリスク評価と管理, ならびに環境倫理の観点から理解する力を身につけることを目的とする。また, 授業内容には化学および生物学の知識を必要とするものも含まれるので, 学生の自主的な学習態度が重要である。</p>				
達成目標と評価方法		大分高専目標(A2)(E2), JABEE 目標(b)(d1)(d2a)		
<p>(1) あらゆる産業活動・科学技術が, 社会システムや地球環境に及ぼす影響を理解できる。(定期試験, 20%) (2) 技術者としての環境倫理を理解し, 事例に対して技術者としての社会的責任を考えることができる。(課題, 20%) (3) 環境保全に関する国際条約や法律についての知識を有する。(定期試験, 20%) (4) 「持続可能な発展」を可能にする社会のあり方をエネルギーと生態系保全の観点から理解できる。(定期試験, 20%) (5) 化学物質による環境汚染のメカニズムと, 化学物質のリスク評価・管理の手法を理解できる。(定期試験, 20%)</p>				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1-3	地球環境に関する基礎知識 (1) 地球の誕生と生命の起源 (2) 太陽エネルギーと一次生産 (3) 生態系におけるエネルギー・フローと物質循環	地球の誕生と生命の起源について理解する。 太陽エネルギーと光合成 (一次生産) の関係を理解する。 生態系におけるエネルギーの流れと物質の循環について理解する。	【理解の度合い】	
4-5	環境保全の概念と歴史 (1) 環境と開発 (2) 環境倫理 (3) 環境関連法・国際条約	「持続可能な発展」を前提とした環境保全の概念と歴史的潮流を理解する。 環境保全における技術者倫理について考えることができる。 環境保全に関する国際条約や法律について理解する。		
6-10	エネルギーと地球環境問題 (1) エネルギー資源とその特性 (2) エネルギーと社会システム (3) 地球温暖化・酸性雨 (4) 生物多様性の減少 (5) 省エネルギー技術 (6) バイオエネルギー	エネルギーの消費 (化石燃料の使用) が, 社会システムや地球環境に及ぼす影響を理解できる。 省エネルギーと高効率技術, 再生可能エネルギーとバイオエネルギーについて理解できる。		
11-14	化学物質による環境汚染 (1) 有害化学物質の種類と排出の現状 (2) 化学物質の有害性 (毒性) (3) 化学物質の毒性発現メカニズム (4) バイオアッセイ (5) リスク評価とリスク管理	化学物質の有害性 (毒性) の定義を説明することができる。 環境中における生態系を通じた化学物質の循環と毒性の発現メカニズムを理解できる。 化学物質の毒性を評価する手法であるバイオアッセイの種類と方法を理解できる。 化学物質のリスク評価とリスク管理の手法を理解できる。		
15	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	必要な参考図書については各自で購入するか, 図書館や担当教員の貸出し図書を積極的に利用すること。		【総合達成度】	
教科書	井田民男・木本恭司・山崎友紀, 「機械系教科書シリーズ 13 熱エネルギー・環境保全の工学」, コロナ社			
参考図書	岡本博司, 「環境科学の基礎」, 東京電機大学出版局 (社) 日本技術士会環境部会訳編, 「環境と科学技術者の倫理」, 丸善 S.F. Zakrzewski, 「入門 環境汚染のトキシコロジー」, 化学同人			
事前準備学習	参考図書やインターネット等を利用して, 授業内容の関連知識についての事前学習を行うこと。			
関連科目	倫理 (本科), 技術論 (M 科), 工学倫理 (M 科), 技術者倫理, 社会システム (本科), バイオテクノロジー概論 (本科), 廃棄物処理工学			
総合評価	達成目標の (1) ~ (5) について定期試験と課題で評価する。 総合評価 = $0.8 \times (\text{定期試験}) + 0.2 \times (\text{課題})$ 総合評価が 60 点以上を合格とする。			【総合評価】 点