

高知工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	環境工学	
科目基礎情報							
科目番号		4562		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		物質工学科		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：なし 参考書： 配布プリント					
担当教員							
到達目標							
【到達目標】 1. 物質と生体と環境の関連性を理解できる。 2. 環境汚染物質の性状とモニタリング技術を理解できる。有害物質の生物濃縮について認識する。 3. 技術者を目指す者として、環境問題について配慮することができる。 4. 現代社会の具体的な環境倫理問題を通じて、社会あるいは地球環境に対して自ら責任を負うことのできる能力と倫理観を理解できる。 5. 地球温暖化の問題点, 原因と対策を理解できる。 6. 環境基本法の概要を理解できる。 7. 技術者を目指す者として持続可能な開発を通じて全ての人々が安心して暮らせる未来を実現するために配慮することができる。平和の構築、異文化理解の推進, 自然資源の維持, 災害の防止, 企業責任の促進などを通じて、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者の役割, 責任と行動について考えることができる。 8. 物理学的手法による環境修復技術を理解できる。 9. 生物学的手法による環境修復技術（バイオレメディエーション）、微生物を用いた廃水処理を理解できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		物質と生体と環境の関連性を説明できる		物質と生体と環境の関連性を理解している		物質と生体と環境の関連性を理解していない	
評価項目2		環境問題の原因、対策と関連する法令を説明できる		環境問題の原因、対策と関連する法令を理解している		環境問題の原因、対策と関連する法令を理解していない	
評価項目3		物理学、化学、および生物学的手法による環境修復技術を説明できる		物理学、化学、および生物学的手法による環境修復技術を理解している		物理学、化学、および生物学的手法による環境修復技術を理解していない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		環境工学は、環境の開発、保全に関する工学的手段により、望ましい環境をつくる学問である。本講義では、環境中の汚染物質の探索、影響評価、そして修復技術について、基礎的な知識の習得を目指す。					
授業の進め方・方法		授業内容は授業計画に従って進める。					
注意点		【成績評価の基準・方法】 試験の成績80%，平常の学習状況等（課題・小テスト・レポート等を含む）を20%の割合で総合的に評価する。成績評価は中間と期末の各期間の評価の平均とする。学年の評価は学年末の評価とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。 【事前・事後学習】 事後学習として授業内で指示した課題を提出すること。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	環境中の化学物質		環境汚染物質の性状を理解する		
		2週	環境中の化学物質		環境汚染物質の生物濃縮を理解する		
		3週	環境中の化学物質		環境汚染物質のモニタリング技術を理解する		
		4週	環境問題		公害と地球環境問題の特性について理解する		
		5週	環境問題		大気汚染・オゾン層破壊について理解する		
		6週	環境問題		地球温暖化について理解する		
		7週	環境問題		地球温暖化の対策について理解する		
		8週	関係法令		環境保全のための法体系について理解する		
	4thQ	9週	関係法令		持続可能な開発の概念を踏まえ環境基本法を理解する		
		10週	環境修復技術		環境修復技術の概要を理解する		
		11週	物理学的手法による環境修復技術		物理学的手法による環境修復技術について理解する		
		12週	化学的手法による環境修復技術		化学的手法による環境修復技術について理解する		
		13週	生物学的手法による環境修復技術		生物学的手法による環境修復技術（バイオレメディエーション）の概要を理解する		
		14週	生物学的手法による環境修復技術		バイオレメディエーションの実例について理解する		
		15週	生物学的手法による環境修復技術		微生物を用いた廃水処理について理解する		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。		3	
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。		3	

専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	生物工学	微生物を用いた廃水処理・バイオレメディエーションについて説明できる。	2	
評価割合						
			試験	課題・小テスト	合計	
総合評価割合			80	20	100	
基礎的能力			40	10	50	
専門的能力			40	10	50	