

高知工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	環境工学
科目基礎情報						
科目番号	N5014			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	SD エネルギー・環境コース			対象学年	5	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	教科書：花木啓祐「環境工学入門」（実教出版）					
担当教員	岡林 南洋					
到達目標						
【到達目標】 1. 公害から地球環境問題に至る経緯を説明できる 2. 環境測定および環境保全に関する基礎技術を理解できる 3. 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 4. 持続可能な社会構築のための国内および国際的な取り組みを理解できる						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	公害から地球環境問題に至る経緯を説明できる		公害から地球環境問題に至る経緯を理解している		公害から地球環境問題に至る経緯を理解していない	
評価項目2	環境測定および環境保全に関する基礎的な化学的・生物学的技術を説明できる		環境測定および環境保全に関する基礎的な化学的・生物学的技術を理解している		環境測定および環境保全に関する基礎的な化学的・生物学的技術を理解していない	
評価項目3	持続可能な社会構築のための環境保全に関する国内および国際的な取り組みを説明できる		持続可能な社会構築のための環境保全に関する国内および国際的な取り組みを理解している		持続可能な社会構築のための環境保全に関する国内および国際的な取り組みを理解していない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (C)						
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。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート提出を求めます。					
注意点	【成績評価の基準・方法】 試験の成績80％、平素の学習状況等（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。学年の評価は後期中間及び学年末の各期間の評価の平均とする。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】 事前学習として教科書の該当部分（事前に説明）を読んだうえで授業に臨むこと。また、事後学習として授業内で支持した課題を行うこと。その課題とした演習問題については、周りの学生とディスカッションしたりして、理解を深めること。 【学修単位科目（授業時間外の学習時間等）】 本科目は学修単位のため、以下の標準学習時間を設定した自主学修を累計45時間分以上実施して提出しなければならない。 ・全15回の授業に対して、0.5時間の事前学習と1.5時間の事後学習。計30時間分。 中間及び期末試験に対してそれぞれ試験勉強のための課題学修時間4時間。計8時間 ・夏期休業中に環境に関する環境情報調査の課題として7時間分。以上、合計15時間分。					
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		
前期	1stQ	1週	地球環境と人間活動	地球の成り立ちと環境問題を理解する		
		2週	地球環境と人間活動	環境汚染の歴史・四大公害を理解する		
		3週	地球環境と人間活動	大気環境 酸性雨とオゾン層破壊		
		4週	地球環境と人間活動	大気環境 地球温暖化を理解する		
		5週	地球環境と人間活動	水環境・土壌環境・エネルギー問題を理解する		
		6週	環境の保全技術	大気汚染の現状と対策を理解する		
		7週	環境の保全技術	排ガスの処理法を理解する		
		8週	環境の保全技術	排水の処理法を理解する		
	2ndQ	9週	環境の保全技術	微生物を用いた廃水処理・バイオレメディエーションを理解する		
		10週	廃棄物とリサイクル	廃棄物の現状・処理技術と管理を理解する		
		11週	廃棄物とリサイクル	廃棄物の処理技術と管理を理解する		
		12週	廃棄物とリサイクル	リサイクルの取り組みを理解する		
		13週	持続可能な社会構築のしくみ	環境基本法を理解する		
		14週	持続可能な社会構築のしくみ	環境影響評価法を理解する		
		15週	持続可能な社会構築のしくみ	環境マネジメントシステムを理解する		
		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	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
				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	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	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	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3					
科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3					
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	3	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	3	
				水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	3	
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	3	
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	3	
				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	3	
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	3	
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			
分野横断的能力	0	0	0			