

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	環境原論
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	190402		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	建設環境工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 環境工学 (実教出版), 配布テキスト 参考書: 環境省編, 平成29年度 環境白書 (日経印刷) など その他の参考資料は適宜テキストにて紹介する				
担当教員	多川 正				
<b>到達目標</b>					
経済成長に伴って、地球の温暖化、化石エネルギー枯渇、酸性雨、オゾン層破壊等の問題が深刻化してきている。これらの環境問題の現状と生物との関連、発生原因を理解し、今後の環境改善・修復について自分が何をすべきかを考え、それを説明できる。地球の誕生、生物の誕生や環境の役割を理解する。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	環境問題の歴史を法制度の整備も含めて理解している。	環境問題の歴史を理解している。	環境問題の歴史が説明できない。		
評価項目2	地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨に関する国際的な取り組みについて理解している。	地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨を理解している。	地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨を説明できない。		
評価項目3	水、炭素、窒素、リン、硫黄の物質循環を理解している。	物質循環を理解している。	物質循環を説明できない。		
評価項目4	エネルギー資源の現状と地球資源問題を理解している。	地球資源問題を理解している。	地球資源問題を説明できない。		
評価項目5	地球の最大収容人口に関する複数のアプローチを含め、環境容量を説明できる。	環境容量を説明できる。	環境容量を説明できない。		
評価項目6	環境倫理を説明でき、未来世代に対する現世代のなすべきことについて説明できる。	環境倫理を説明できる。	環境倫理を説明できない。		
評価項目7	炭素、窒素と酸化・還元などを行う微生物の種を含め物質循環と微生物の関係を説明できる。	物質循環と微生物の関係を説明できる。	物質循環と微生物の関係を説明できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育到達度目標 A-2					
<b>教育方法等</b>					
概要	この科目は企業で環境浄化設備の計画や技術を担当していた教員が、その経験を活かし、地球規模の環境問題や地域規模の環境問題の背景から最新の状況について講義形式で授業を行うものである。経済成長に伴って、地球の温暖化、化石エネルギー枯渇、酸性雨、オゾン層破壊等の問題が深刻化してきている。これらの環境問題の現状と生物との関連、発生原因を理解し、今後の環境改善・修復について自分が何をすべきかを考え、それを説明できる。地球の誕生、生物の誕生や環境の役割を理解する。				
授業の進め方・方法	授業内容の理解を深めるために、テキストを配布して教科書の内容を補足説明する。講義主体であるが、適宜小実験を見せるので、理解を深める一助にしてほしい。前半の地球環境問題では、まさに今政府を含め対応策を検討中であるため、新聞を含めた最新の情報を適宜紹介し、それについての個々の意見をグループワークにより発表、議論する機会を持つ。				
注意点	地球環境問題に関しては、問題の大きさ、深刻さに対して講義時間が限られているため、最小限の項目に絞っています。適時引用参考図書、URLを配布テキストに併記してありますので、興味を持った項目については自主的に学び、気づき、行動に移していくことを希望します。				
<b>授業計画</b>					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス、成績評価		
		2週	環境問題の歴史 地球環境問題	地球規模の環境問題の歴史について説明できる。	
		3週	環境問題の歴史 地域環境問題	典型七公害を含めた地域環境問題の歴史について説明できる。	
		4週	地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊 (1)	地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊の問題について、発生原因と現状について説明できる。	
		5週	地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊 (2)	地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊の問題について、国際的な取り組みと日本における取り組みについて説明できる。	
		6週	エネルギー資源と諸問題	エネルギー資源の生産と消費について説明できる。	
		7週	エネルギー資源と諸問題	化石エネルギーの特徴と、再生可能エネルギー、新エネルギーについて説明できる。	
	8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	地球環境の役割と生態系 (1)	地球の環境の役割を説明できる。	
		10週	地球環境の役割と生態系 (2)		
		11週	無機的環境と生物的環境 (1)	大気圏、水圏、岩石圏、生物圏を説明できる。	
		12週	生態系の物質の循環	大気圏、水圏、岩石圏、生物圏との相関と物質のやりとりについて説明できる。	
		13週	環境倫理の基本原則	3つの環境倫理の原則について説明できる。	
		14週	環境容量	環境容量について説明できる。	
		15週	後期末試験		
16週		試験返却・解説			

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	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球上の生物の多様性について説明できる。	3		
			生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3		
			生物に共通する性質について説明できる。	3		
			大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3		
			大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3		
			大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3		
			海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3		
			植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3		
			世界のバイオームとその分布について説明できる。	3		
			日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3		
			生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3		
			生態ピラミッドについて説明できる。	3		
			生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3		
	熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3				
	有害物質の生物濃縮について説明できる。	3				
	地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	4				
	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。	4	
				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。	4	
				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	
				全ての人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。	4	
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。				4		
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野 環境	地球規模の環境問題を説明できる。	4		
			環境と人の健康との関わりを説明できる。	4		
			過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	4		
			物質循環と微生物の関係を説明できる。	3		
			大気汚染の現状と発生源について、説明できる。	3		
			騒音の発生源と現状について、説明できる。	3		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
評価項目1~3	40	0	0	0	0	0	40
評価項目4~6	40	0	0	0	0	0	40
評価項目7	20	0	0	0	0	0	20
	0	0	0	0	0	0	0