

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	環境化学	
科目基礎情報							
科目番号		0123		科目区分		専門 / 選択	
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		前期		週時間数		2	
教科書/教材		プリント					
担当教員		河本 絵美					
到達目標							
(科目コード：41670、英語名：Enviromental Chemistry) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連の関連の順で次に示す。 ①地球の成り立ちと地球環境について理解する。35%(d1)、②近年の環境破壊と保全技術について理解する。35%(d1)、③近年のエネルギー環境について理解する。30%(d1)。							
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		最低限の到達レベルの目安	
評価項目1		地球を構成する成分を詳細に理解する。		地球を構成する成分を理解する。		地球を構成する成分を概ね理解する。	
評価項目2		環境問題と保全技術について詳細に理解する。		環境問題と保全技術について理解する。		環境問題と保全技術について概ね理解する。	
評価項目3		近年のエネルギー環境について詳細に理解する。		近年のエネルギー環境について理解する。		近年のエネルギー環境について概ね理解する。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本講義は、大気・水・土壌・生物などの自然環境と人間とのかかわりを化学／科学の目を通じて学んでいく。その中で、科学技術者として必要な素養を身につける、すなわち環境問題の現状をとらえ、環境保全に対する意識をもつことを目標とする。この科目は、地球環境とそれをとりまく問題について講義形式で授業を行うものである。なお、エネルギー環境の講義については、原子力発電関連の企業から講師を招聘する予定である。 ○関連する科目：環境エネルギー工学（次年度履修）					
授業の進め方・方法		適宜、授業内容に沿った小テストを行う。簡単な実験や映像などを取り入れながら理解に努める。					
注意点		環境問題を身近に起こっている出来事と意識して、授業に取り組むこと。					
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		
前期	1stQ	1週	地球の成り立ちと環境問題		地球の成り立ちを理解する。		
		2週	大気環境①		大気の成分と大気汚染物質について理解する。		
		3週	大気環境②		地球温暖化とオゾン層破壊について理解する。		
		4週	大気環境分析①		大気汚染物質の測定技術について理解する。		
		5週	大気環境分析②		大気汚染物質の除去技術について理解する。		
		6週	水の環境①		水環境と汚染問題ついて理解する。		
		7週	土の環境①		土壌環境と汚染問題について理解する。		
		8週	土と水の環境分析		水環境・土壌環境と除去技術について理解する		
	2ndQ	9週	前半のまとめ		前半の確認		
		10週	エネルギーと環境①		日本をとりまくエネルギー問題について理解する。		
		11週	エネルギーと環境②		原子力発電の現状について理解する。		
		12週	バイオレメディエーション		バイオマスなど、生物を利用した環境工学技術について理解する。		
		13週	生活環境中の化学物質 1		化学物質の毒性評価について理解する。		
		14週	生活環境中の化学物質 2		化学物質（毒物）の作用機構について理解する。		
		15週	全体のまとめ		講義全体の確認		
		16週	期末試験 17週：試験解説・発展授業		試験時間：50分		
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	化学(一般)	化学(一般)	洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。		4	前12,前13
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。		3	前1
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。		3	前1
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。		3	前2
				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	前2
				生態ピラミッドについて説明できる。		3	前2
				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	前2,前9,前10,前11
				有害物質の生物濃縮について説明できる。		3	前6,前7,前13,前14

				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	前3,前9,前10,前11
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	分析化学	酸化還元滴定についての原理を理解し、酸化剤及び還元剤の濃度計算ができる。	4	前8
				Lambert-Beerの法則に基づく計算をすることができる。	4	前4,前5,前8
				イオン交換による分離方法についての概略を説明できる。	4	前8
			物理化学	放射線の種類と性質を説明できる。	4	前9
			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。	4	前8,前11,前12
評価割合						
			試験	課題	合計	
総合評価割合			60	40	100	
基礎的能力			30	20	50	
専門的能力			30	20	50	
分野横断的能力			0	0	0	