鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	材料環境科学

科目基礎情報

科目番号	0121	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「基礎からわかる環境化学 (物質工学入門シリーズ)」　庄司　良, 下ヶ橋　雅樹著（森北出版株式会社），参考書：　Corrosion Control and Surface Finishing - Environmentally Friendly Approaches, Hideyuki Kanematsu & Dana M. Barry ed. Springer Nature, 2016,「地球環境の教科書10講」　左巻健男, 平山明彦, 九里徳泰　編集　東京書籍		
担当教員	兼松 秀行		

到達目標

各種地球を取り巻く環境問題について理解し，将来環境に対して，どのように行動すべきか理解する.

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	生物多様性について将来の問題点が指摘できる.	生物多様性について現状が説明できる.	生物多様性について現状が説明できない.
評価項目2	人類の人口問題について将来の問題点が指摘できる.	人類の人口問題について現状が説明できる.	人類の人口問題について現状が説明できない.
評価項目3	オゾン層の破壊問題について将来の問題点が指摘できる.	オゾン層の破壊問題について現状が説明できる.	オゾン層の破壊問題について現状が説明できない.
評価項目4	地球の温暖化現象について将来の問題点が指摘できる.	地球の温暖化現象について現状が説明できる.	地球の温暖化現象について現状が説明できない.
評価項目5	地球環境とエネルギ―資源の枯渇について将来の問題点が指摘できる.	地球環境とエネルギ―資源の枯渇について現状が説明できる.	地球環境とエネルギ―資源の枯渇について現状が説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	環境と化学材料の関連および今後の進むべき科学環境の方向性に関する基礎知識を習得することを目的とする. 地球環境の現状，今後の展開を理解することを目標に講義および文献調査，レポート作成を行う.
授業の進め方・方法	・学習・教育目標（B）＜専門＞，JABEE基準1.2(d)(2)a)に相当する. ・授業は，講義・文献検索演習形式で行う．講義中は，集中して聴講する. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.
注意点	<到達目標の評価方法と基準>「知識・能力」下記授業計画の「到達目標」を網羅した中間試験，定期試験が60%，適宜課すレポートを40%として，目標の達成度を評価する．レポートは，LMS(blackboard）を用いて出題，提出を行う。 各到達目標関する重みは同じである．100点満点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準>中間，期末の2回の試験（100点満点）の平均点を60%，毎回作成しLMS上にアップロードされたレポートを40%として，総合して最終評価点とする．最終評価が60点に達しないと考えられる者に対しては，中間の再試験を行う場合があり，再試験が60点を上回った場合には，60点を上限として置き換える．なお，期末の再試験は行わない. <単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>地球環境の現状を学び，将来的にどのように進展するかまた，どのように行動すべきか理解を深める．高校程度の化学知識が必要となる教科である．環境保全工学の基礎となる教科である. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及び適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	環境科学の位置づけ	環境問題と化学物質の関係を説明できる。
		2週	環境汚染物質のヒトへの影響	種々の環境汚染物質の生態系への影響を説明できる。
		3週	水質汚濁	水質汚濁の原因と影響が説明できる。
		4週	水質浄化技術	浄水と排水の処理方法を説明できる。
		5週	大気汚染の概略と防止技術	大気汚染の歴史と防止技術を説明できる。
		6週	土壌汚染	土壌汚染の原因と処理技術を説明できる。
		7週	食糧問題と人口問題	食糧問題と人口問題について説明できる。
		8週	中間試験	これまでの学習した内容を説明できる。
	2ndQ	9週	地球温暖化の影響	地球温暖化の影響を説明できる。
		10週	オゾン層の破壊	オゾン層の破壊と防止対策を説明できる。
		11週	エネルギー資源	種々のエネルギー資源の概要を説明できる。
		12週	廃棄物処理の目的と資源化について	廃棄物処理の目的と資源化について説明できる。
		13週	生態系	生物多様性と森林生態系を説明できる。
		14週	環境科学における材料工学の役割と重要性－その1－	環境と材料科学の関係について説明できる。
		15週	環境科学における材料工学の役割と重要性－その2－	環境と材料科学の関係について説明できる。
		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
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	環境	日本の公害の歴史について説明できる。	4	前2
				公害・環境汚染の防止策について説明できる。	4	前5
				地球温暖化の現象を科学的に説明できる。	4	前6

				温暖化防止の必要性について説明できる。	4	前7,前9
				エネルギー資源問題について説明できる。	4	前11
				オゾン層の破壊について説明できる。	4	前13
				酸性雨や森林の減少について説明できる。	4	前14
				大気汚染や水質汚濁について説明できる。	4	前15
				廃棄物処理の目的と資源化について説明できる。	4	前16

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
配点	60	40	0	0	0	0	100