

新居浜工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境材料工学 1
科目基礎情報				
科目番号	151409	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: 2	
開設学科	環境材料工学科	対象学年	4	
開設期	通年	週時間数	2	
教科書/教材	環境科学 改訂版、渡辺征夫ほか、実教出版、わかる×わかった 環境化学、齋藤勝裕・藤原祺多夫、オーム社			
担当教員	朝日 太郎			

到達目標

- 1.地球環境に強い関心を持ち、現在何が問題となっているかが分かること。
- 2.種々の環境問題の発生要因・背景と人間の生産活動・経済活動との関連性について理解できること。
- 3.環境問題の実態、また環境問題を分析する調査方法を知り、環境に関する調査・分析の基礎知識を習得すること。
- 4.環境保全技術についての基礎知識を持ち、環境保全に対する取組み方法を理解することが出来るようになること。
- 5.材料技術者としてのあり方について考え、自らの行動と地球環境との関連性について考えることが出来るようになること。

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	地球規模で問題となっている環境問題について、その歴史的経緯や原因について説明でき、現在取り組まれている対策方法についても説明できる。	地球規模で問題となっている環境問題について、その事例を挙げる事ができる。	現在、問題視されている地球規模での環境問題について説明できない。
評価項目2	大気・水・土壌の各環境下で起こっている環境問題について、その歴史的背景や原因、現在行われている対策方法について具体的に説明できる。	大気・水・土壌の各環境下で起こっている環境問題について、その事例を挙げて説明することができる。	大気・水・土壌の各環境下で起こっている環境問題について、その事例を挙げる事ができない。
評価項目3	大気・水・土壌の各環境下で起こっている環境問題について、汚染の原因となる物質の分析方法や浄化方法について、事例を挙げて説明することができる。	大気・水・土壌の各環境下で起こっている環境問題について、汚染の原因となる物質を特定することができる。	大気・水・土壌の各環境下で起こっている環境問題について、汚染の原因となる物質を特定することができない。(環境汚染の原因が特定できない。)
評価項目4	大気・水・土壌の各環境下で問題視されている環境負荷物質を軽減する手法について、化学的・材料学的観点から説明できる。	大気・水・土壌の各環境下で問題視されている環境負荷物質を軽減する手法を挙げる事ができる。	大気・水・土壌の各環境下で問題視されている環境負荷物質を軽減する手法を挙げる事ができない。
評価項目5	他の科目で学んできた材料学関連分野を、環境問題の解決に結びつけてどう活用すればよいか説明できる。	材料分野の技術を活用した環境問題の解決方法の事例についてあげることができる。	他の科目で学んできた材料学分野の知識を、種々の環境問題にどう適用してよいかわからない。

学科の到達目標項目との関係

専門知識 (B)

教育方法等

概要	近年は「環境」を意識した新技術への要求が高まり、新材料開発においても、従来の高機能性に加えて、環境調和性に富んだ材料の開発が要求されるようになってきた。この授業では、環境科学の基礎を学び、資源循環型社会の構築において材料工学分野の果たす役割について理解することを目標とする。
授業の進め方・方法	板書による講義形式で行う。成績は、定期試験80%、課題・小テスト等20%として評価する。課題等の提出物は、期限内に提出されたものを評価の対象とする。
注意点	種々の環境問題に関して材料工学分野がどのように関連しているかを、身近な例を通じて理解して欲しい。参考書も大いに活用すべきである。また、エゴ検定にも積極的にチャレンジして、環境に関する幅広い知識を身に付けるように努力してほしい。 なお、私語や居眠り、無断退席等の行為は厳禁である。周囲への配慮が見られない受講態度だと判断した場合には、退席を命じることもある。

本科目の区分

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	地球環境問題とは？(地球環境と生命体の活動、環境と化学技術)	1
		2週	環境と生態系について(生態系の仕組みと保全について)	1
		3週	大気環境①(地球環境と大気(1))	2, 3
		4週	大気環境②(地球環境と大気(2))	2, 3
		5週	大気環境③(大気汚染と物質循環(1))	2, 3
		6週	大気環境④(大気汚染と物質循環(2))	2, 3
		7週	大気環境⑤(大気汚染と物質循環(3))	2, 3
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	大気環境⑥(大気汚染物質の除去技術(1))	2, 3
		10週	大気環境⑦(大気汚染物質の除去技術(2))	2, 3
		11週	大気環境⑧(大気汚染物質の除去技術(3))	2, 3
		12週	大気環境⑧(大気汚染物質の除去技術(4))	2, 3
		13週	水環境①(地球環境と水)	2, 3
		14週	水環境②(水環境の汚染(1))	2, 3
		15週	水環境③(水環境の汚染(2))	2, 3
		16週	期末試験	

後期	3rdQ	1週	水環境④（水処理方法と水環境の保全（1））	2,3
		2週	水環境③（水処理方法と水環境の保全（2））	2,3
		3週	土壌環境①（土壌と地下構造（1））	2,3
		4週	土壌環境②（土壌と地下構造（2））	2,3
		5週	土壌環境③（土壌汚染の実態）	2,3
		6週	土壌環境④（土壌汚染調査とその対策（1））	2,3
		7週	土壌環境⑤（土壌汚染調査とその対策（2））	2,3
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	環境保全技術①（排ガス、排水の改善と処理方法）	4,5
		10週	環境保全技術②（廃棄物の処理・処分方法）	4,5
		11週	環境保全技術③（廃棄物の有効利用）	4,5
		12週	物質と環境①（環境中の各種化学物質について）	4,5
		13週	物質と環境②（有害物質の環境への影響）	4,5
		14週	環境保全と管理①（環境マネジメント）	4,5
		15週	環境保全と管理②（生活関連技術の改善、循環型社会の構築に向けて）	4,5
		16週	期末試験	

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	
				公害・環境汚染の防止策について説明できる。	4	
				地球温暖化の現象を科学的に説明できる。	4	
				温暖化防止の必要性について説明できる。	4	
				エネルギー資源問題について説明できる。	4	
				環境の現状について説明できる。	4	
				オゾン層の破壊について説明できる。	4	
				地球温暖化の現状と原因について説明できる。	4	
				酸性雨や森林の減少について説明できる。	4	
				森林の減少について説明できる。	4	
				廃棄物処理問題について説明できる。	4	
				大気汚染や水質汚濁について説明できる。	4	
水質汚濁について説明できる。	4					

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	10	30
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20