

科目名	環境技術	英語科目名	Environmental Technology
開講年度・学期	平成 22 年度・後期	対象学科・専攻・学年	
授業形態	講義	必修 or 選択	必修
単位数	2	単位種類	学修単位 (15 + 30) h
担当教員	小林幸夫 石原 学 土田英一 鈴木真ノ介 甲斐隆章 田中孝国 西井 圭 中山 昌尚 堀 昭夫 佐藤 篤 川上勝弥 (担当順)	居室 (もしくは所属)	電気情報工学科 電気情報工学科 電気情報工学科 電気情報工学科 電気情報工学科 物質工学科 物質工学科 建築学科 建築学科 建築学科 建築学科 (担当教員の氏名順)
電話		E-mail	
授業の達成目標	授業達成目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件
1. 【小林】地球環境問題に関し観測衛星から得られる画像情報の利用方法について簡単に説明できること。	①	C-1	(d(2-a))
2. 【石原】騒音と遮蔽について説明できる。		C-3	(d(2-a))
3. 【土田】雷の発生原理を説明できる。		C-3	
4. 【土田】レーザ誘電の原理を説明できる。		C-1	(d(2-a))
5. 【鈴木】日常における電磁波の発生源とその諸影響に関して口頭で簡単に説明できる。		C-1	(d(2-a))
6. 【甲斐】世界、日本のエネルギー資源、消費の現状と環境問題および新エネルギーの種類と現状について説明できる。		C-1	(d(2-a))
7. 【田中(孝)】土壌及び水環境の汚染の現状と対策について説明できる。		C-1	(d(2-a))
8. 【西井】大気汚染の現状と対策が説明できる。			(d(1))
9. 【中山】今後の社会における自然災害に安全な環境の構築に関する問題点、対策について述べるができる。		C-1、 C-3	a、b
10. 【堀】複合的・連鎖的な環境問題に対して、多角的に想像・推察・考察することができる。		C-1	(d(2-a))
11. 【佐藤(篤)】室内環境汚染物質の種類と換気方法について説明できる。		C-1	(d(2-a))
12. 【川上】再生資源のリサイクルにおける問題点について説明できる。		C-1	(d(2-a))
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
1. 【小林】提出したレポートの採点結果 2. 【石原】提出したレポートの採点結果 3. 及び4. 【土田】確認テストで評価する。 5. 【鈴木】課題に対して課せられたレポートによって評価する。 6. 【甲斐】課題に対して提出されたレポートによって評価する 7. 【田中(孝)】課題に対する提出レポートの内容を設定水準で評価する。 8. 【西井】課題に対する提出レポートの内容を設定水準で評価する。 9. 【中山】設定水準に基づき、レポートの内容で評価する。 10. 【堀】課題に対する提出レポートの内容を設定水準で評価する。 11. 【佐藤(篤)】課題に対する提出レポートの内容を設定水準で評価する。 12. 【川上】課題に対する提出レポートの内容を設定水準で評価する。			
評価方法			
課題に対する提出レポート等の解答内容で評価する。(各担当教員) 最終の成績は、各教員の評価を担当時間の重みをつけて計算する。			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間
1. (小林、1週) 地球環境問題を解決するために必要不可欠な地球観測衛星と、それによって得られる画像情報を紹介し、現在の地球環境が有する問題点について講義する。	リモートセンシング技術について、調査すること。 各種地球観測衛星の性能や搭載センサー、利用状況についてまとめ、提出すること。		4
2. (石原、1週)音響工学と環境 知覚される音での環境問題と、範囲外の音との環境問題について考える。建築音響を始め、生活	人間の聴覚特性に関する文献や教科書等を自分で調査し、1000字以内にまとめて提出すること。		4

環境の改善手法について考える。			
3. (土田、1週) 自然環境の分類、雷の発生原理、レーザ誘雷の原理と実用化への取り組み	授業前に、プラズマ状態、高出力レーザの種類と特徴について調査しておく。	4	
4. (鈴木、1週)電磁波とは？ (1) 各種電化製品から発生する電磁波の性質 (2) 電磁波による症例 (3) 電磁波の有効利用 (4) 今後の対策－代替通信手段	電磁波に関する基礎知識を参考書やホームページで確認しておく。	4	
5. (甲斐、1週)エネルギー問題と新エネルギー (1) 世界、日本の一次、二次エネルギーの現状 (2) エネルギー資源、消費と環境問題 (3) 新エネルギーの種類と開発・普及状況	世界、日本のエネルギー事情と環境問題、新エネルギーの開発普及状況を予習・復習する。	4	
6. (田中(孝)、1週) 水汚染の対策と処理技術	活性汚泥法について引用文献(インターネット以外)を用いて調べなさい。引用した図や文章は文献を必ず記しなさい。	4	
7. (田中(孝)、1週) 土壌汚染の対策及び処理技術	汚染土壌の浄化法(1種類で良い)について引用文献(インターネット以外)を用いて調べなさい。引用した図や文章は文献を必ず記しなさい。	4	
8. (田中(孝)、1週) ビオトープの概念と現在の状況(自治体の取り組み方など)、問題点	ビオトープの問題点とその解決策について調べる	4	
9. (西井、1週) CFC、エーロゾルなどの発生原因、汚染状況、環境への影響、対策と処理技術、オゾン層破壊機構について	・CFCの化学構造と特性、使用用途を調べる ・エーロゾルの発生原因および汚染状況を調べる	4	
10. (西井、1週) CO ₂ の発生原因、汚染状況、環境への影響、対策と処理技術、放射能についての基礎知識、放射能物質、放射能汚染事故と環境への影響、対策	・化石燃料に替わる代替エネルギー技術を調べる ・放射能汚染事故について調べる	4	
11. (中山、1週) 自然災害に安全な環境の実現に向けて最近の自然災害、インフラ施設の現状についての概略説明	現状を把握したうえで、安全な環境を実現するためになすべきことについて考察・提案する。	4	
12. (堀、1週) 東日本大震災の前後における岩手県・宮城県及び福島県の太平洋沿岸部の環境変化	大震災の前と後の航空写真を基に、環境変化を多角的に想像・推察・考察する。	4	
13. (佐藤(篤)、1週) ・室内環境汚染の発生源と種類、人体への影響 ・汚染物質の許容値と必要換気量 ・各種換気法について	シックハウス・シックビルディングについて調べる。	4	
14. (川上、1週) 廃棄物と再生資源	廃棄物の定義、特徴的な再生資源についてまとめる。	4	
15. (川上、1週) 再生資源を利用した材料	各自の専門分野または興味のある分野における廃棄物の現状とリサイクルについてまとめる。	4	
		自学自習時間合計	60
キーワード	リモートセンシング、電磁波、公害、異常気象、水環境、大気環境、土環境、高齢者、障害者、室内環境汚染、廃棄物		
教科書	特になし(必要に応じて資料を配布する)		
参考書	<ol style="list-style-type: none"> 1. 桜井健二郎監修「実用レーザ技術」電子通信学会(土田) 2. 船瀬俊介著「電磁波被爆」双葉社(2003)(鈴木) 3. 荻野晃也著「危ない携帯電話」緑風出版(2002)(鈴木) 3. 三浦正悦記、「携帯電話から電磁波を中心として電磁界が生体へ及ぼす影響に関する小研究」(トランジスタ技術 2003年1月号特設記事)(鈴木) 5. 原 雅則著「電気エネルギー工学通論」(オーム社)(甲斐) 6. 児玉徹著「地球環境問題に挑戦する」培風館(1997)(田中(孝)) 7. 防災科学テキスト ―自然災害のしくみを知る― (防災科学技術研究所のHP)(中山) 8. 根本祐二著「朽ちるインフラ」日本経済新聞社(中山) 9. 「みやぎの浜辺 思い出の風景」河北新報社(2012.3)(堀) 		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	電磁波工学、環境化学		

現学年の関連科目	光制御工学、光デバイス工学、電気磁気学特論、画像情報解析学
次年度以降の関連科目	技術者倫理
連絡事項	
<p>1. 地球環境というグローバルな視点から環境問題を考えて欲しい。(小林)</p> <p>2. 普段何気なく使っている携帯電話や身近にある電化製品から発生する電磁波が、生体や心臓ペースメーカー等の埋込型医療機器に及ぼす各種影響を紹介する。これを機に電車内での携帯電話の使用を控えてもらえると有難い。学生からの質問を大いに歓迎する(電子メールも可)(鈴木)</p> <p>3. 講義時間以外でも質問がある場合は応じる。(田中(孝)、西井)</p> <p>4. 日々の生活に密接に関係した項目です。(佐藤(篤))</p> <p>5. 再生資源に関する情報を待っています。(川上)</p>	
シラバス作成年月日	平成 25 年 3 月 31 日