

科目名	環境マネジメント	JABEE科目	科目コード 605
-----	----------	---------	--------------

学年・学科等名	1 学年	専攻共通	専門関連・必修
単位数・開講期	2 単位	前期	
総時間数	90 時間	講義 30 + 自学自習 60	
担当教員	立田 節雄・井口 傑・今野 廣・阿部 晶・谷口 牧子		

JABEE関連	教育プログラム科目区分	102一般基礎科目自然科学系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-1(50%) B-2(50%)
	JABEE基準	ac

教科書名	使用しない
補助教材	プリント
参考書	授業の中で紹介する

A. 教育目標

急速に悪化する地球環境の概要をつかみ、それに対する工学分野からの実際の対応について学ぶ。また、持続的発展可能な技術の在り方と技術者に課せられている課題について考える。

B. 概要

「排出ガス抑制」についてテーマを絞り、(1)二酸化炭素を生むエネルギー源の流れ、(2)二酸化炭素発生抑制のアプローチ(①機械分野から、②電気分野から、③制御分野から)について紹介し、工学と環境との調和についてアプローチする。また、自然環境への配慮を、技術の重要な一部ととらえる姿勢を学ぶ。

C. 学習上の留意点

人間文明と地球自然との対立の緩和・解消は、21 世紀の人类的課題である。科学技術に携わる者には、科学と技術の果たす社会的役割について考え、環境問題への関心を広げることが強く求められていることを常に意識すること。

D. 評価方法

課題レポート 100%にて評価する。

E. 授業内容

授業項目	時間	講義内容	教育プログラム
1. 国境を超える環境問題	6	日本企業と関係の深い東南アジア地域における環境問題と、その解決策について学ぶ。マネジメントやアセスメントを行う際に重要な実効性に関する問題について理解できる。	B-2
2. 二次エネルギーの供給システム	2	将来の二次エネルギー供給システム(電気を中心に、ガス・石油・熱)の協調的な利用方法を考えることができる。	A-1 B-2
3. エネルギー利用と環境問題	2	エネルギー利用と環境保全との両立を図りつつ、持続的な発展を可能とする方法を考えることができる。	
4. エネルギー供給システムの将来	4	将来に期待される新しいエネルギー資源と必要なエネルギー技術について、説明することができる。さらに、従来型及び革新的原子力発電システムについて説明することができる。化石燃料の燃焼に伴う二酸化炭素の排出量を計算できる。	A-1

授業項目	時間	講義内容	教育プログラム
5. 自動車と環境	8	自動車から排出される二酸化炭素の低減方法を理解できる。ガソリン車およびディーゼル車のエンジンについて、構造、作動原理、有害物質の抑制方法を説明できる。燃料電池車、ハイブリッド車、電気自動車などの低公害車について、動力システムの構成、普及状況、解決すべき課題などについて理解できる。	B-2
6. 環境と知能化	4	現在のロボット技術は第2次産業から第3次産業への応用にターゲットが移行しており、工場ばかりではなく生活全般で人間とロボットの共生の時代が始まろうとしている。ここでは、生活の場にセンサやアクチュエータを配置し、統合的サービスを提供する環境型ロボット技術について説明する。	A-1 B-2
7. 環境に配慮した工場	4	地球環境や人に負荷の少ない工場はどうあるべきかについて、ソフトウェア・ハードウェアの双方から事例を紹介する。	
(期末試験)			
◆自学自習(60時間)		課題によるレポート作成(15x4=60時間)	

F. 関連科目

環境科学, エネルギー工学特論