

環境・エネルギー工学 (Energy and Environment Engineering)		5 年・前期・1 学修単位 (β)・選択 電子制御工学科・担当 中村 篤人	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (d-2b)	
〔教育方法等〕 概要： 私たちの日常生活はエネルギー変換によって支えられている。特に電気エネルギーは、その安全性・利便性などから、広く利用されている。電気エネルギーを各種エネルギーから得るエネルギー変換技術について、また再生産可能エネルギーやコジェネレーションシステムについて学生自身の調査と併せて学習する。 授業の進め方と授業内容・方法： 座学による講義が中心となる。講義項目ごとに例題等を取り入れ、各自の理解度の向上を図る。また、講義後半にはグループごとでの、エネルギー変換の事例調査と調査結果の発表を行ってもらう。 注意点： 関連科目 4 年次の熱力学、流体力学の知識が必要となる。 学習指針 日頃からエネルギー問題に興味を持ち、主体的に取り組むことが重要となる。 自己学習 到達目標を達成するために、授業の復習を必ず行うこと。また、エネルギー変換に関して興味を持ち、日頃から情報収集に努めること。			
〔教科書〕 「図解 エネルギー工学」森北出版 平田哲夫・田中 誠・熊野寛之・羽田善昭 著			
〔補助教材・参考書〕 基礎原子力工学 「原子力人材育成事業」テキスト作成部会 著 独立行政法人 国立高等専門学校機構			
〔到達目標〕 エネルギーの需要と供給、環境問題への関わり、各種エネルギーと変換技術の原理を理解し、再生産可能エネルギーの利用状況、環境・エネルギー問題の解決への基礎的知見、考え方が習得できる。			
〔評価割合〕 定期試験の成績 (45%)、事例調査、発表課題 (45%)、討論への参加状況、質問への回答内容、回答回数など (10%) により総合評価を行う。			

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	エネルギー，環境問題 (1)	エネルギーの需要動向・環境規制の動向について理解し，説明することができる。	
	2 週	エネルギー，環境問題 (2)	エネルギーの種類とエネルギー変換技術の概要について説明することができる。	
	3 週	熱エネルギー (1)	熱力学の基本的法則を正しく使用し，各種値を求めることができる。	
	4 週	熱エネルギー (2)	熱エネルギーから力学エネルギーの変換（熱機関）を理解し，説明することができる。	
	5 週	熱エネルギー (3)	燃焼による発熱量を求めることができる。	
	6 週	熱エネルギー (4)	熱エネルギーの輸送システムについて理解し，説明することができる。	
	7 週	前期中間試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	8 週	水力エネルギー (1)	流体力学の基礎的事項を理解し，各種値を求めることができる。	
	9 週	水力エネルギー (2)	水車の基礎理論とその種類について理解し，説明することができる。	
	10 週	原子力エネルギー	核分裂のエネルギー変換システムについて理解し，概要を説明することができる。	
	11 週	地熱エネルギー	地熱エネルギーについて理解し，概要を説明することができる。	
	12 週	太陽エネルギー	太陽からの輻射エネルギー変換システムについて理解し，概要を説明することができる。	
	13 週	風力エネルギー	風車の基礎理論とその種類を理解し，概要を説明することができる。	
	14 週	波力エネルギー	波力エネルギーとその利用法について理解し，概要を説明することができる。	
	15 週	エネルギー変換の事例紹介 (1)	エネルギー変換事例，実用化の現状，今後の課題等について自身の調査を踏まえて詳細に説明することが出来る。	
	16 週	エネルギー変換の事例紹介 (2)	エネルギー変換事例，実用化の現状，今後の課題等について自身の調査を踏まえて詳細に説明することが出来る。	

* 4 : 完全に達成した， 3 : ほぼ達成した， 2 : やや達成できた， 1 : ほとんど達成できなかった， 0 : まったく達成できなかった。