

科目	エネルギー変換工学 (Energy Transfer Engineering)		
担当教員	吉本 隆光 特任教授		
対象学年等	機械工学科・5年C組・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-M2(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1.(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	効率のよい変換技術や地球環境の保全という立場から環境問題を考慮に入れたエネルギー変換技術について知識を習得させる。授業形態として各自テーマを設定して、各自が調査してその内容をまとめ、発表・討論をおこなう。また定期的に課題を設定してレポート提出する。さらに実務経験者による講義を聴講させて実社会のエネルギー事情およびエネルギー変換技術について学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-M2】各種エネルギーの種類および特性を理解する。		各自が発表をおこない、エネルギーの種類および特性を理解しているかを評価する。毎回発表内容の報告書を提出させる。課題を設定してレポート提出により評価する。
2	【A4-M2】エネルギー変換技術および設備・構造を理解する。		各自が発表をおこない、エネルギー変換技術および設備・構造を理解しているかを評価する。また、毎回発表内容の報告書を提出させる。課題を設定してレポート提出により評価する。
3	【A4-M2】エネルギー変換技術を理解して、環境問題とエネルギー問題との関連を学ぶ。		各自発表をおこない、エネルギー変換技術を理解して、環境問題とエネルギー問題との関連を理解しているかを評価する。毎回発表内容の報告書を提出させる。課題を設定してレポート提出により評価する。
4	【A4-M2】実学をとおして、エネルギー変換技術の応用を考え、技術評価能力をつける。エネルギー変換方法についての知識を習得する。		実務者による講演を聴講して、エネルギー変換の応用技術・変換方法を理解しているかレポート提出により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート30% プレゼンテーション60% 討論10%として評価する。毎回発表時、テキストを用いて説明を行う。毎回のレポート提出により理解度を確認する。プレゼンテーションは発表に関するレポート(30%)と発表内容(30%)で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「熱エネルギー・環境保全の工学」：井田・木本・山崎(コロナ社) 配布プリント		
参考書	「大学演習 工業熱力学」：谷下市松(裳華房)		
関連科目	工業熱力学・流体工学・環境工学		
履修上の注意事項	4・5年での工業熱力学を基礎にしてエネルギー変換技術を学習する。		

授業計画 1 (エネルギー変換工学)

回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	エネルギー資源の展望	教科書等でエネルギー変換工学の概要を説明する。
2	エネルギー変換技術の実状	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。
3	エネルギー変換設備の製造	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。
4	原子力発電技術と環境問題	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。
5	力学的エネルギー間の変換	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。
6	熱から力学的エネルギーへの変換	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。または, 実務者による講演を行う。
7	熱から電気エネルギーへの変換	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。または, 実務者による講演を行う。
8	光から電気エネルギーへの変換	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。
9	化学的エネルギーから電気エネルギーへの変換	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。
10	自然エネルギー(風力・潮汐・波力等)から電気エネルギーへの変換	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。
11	原子核エネルギーから熱エネルギーへの変換	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。
12	省エネルギーによる熱エネルギーへの変換	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。
13	最新のエネルギー変換技術	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。または, 実務者による講演を行う。
14	エネルギーの輸送と貯蔵	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。
15	地球環境とエネルギー変換	調査内容をレポートにまとめて, 配布して発表する。討論して内容を理解する。
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である。 中間試験および定期試験は実施しない。6回7回13回のテーマの中で, 実務者による講演も行う。(2~3回)	