

関連科目、教科書および補助教材	
関連科目	物理、応用物理、物理化学Ⅲ、化学工学
教科書	「新版エネルギーの科学」安井信郎(三共出版)
補助教材等	「例解演習化学工学熱力学」斎藤・小島・荒井(日刊工業)
学習上の留意点	
<p>人類のエネルギー利用の歴史から熱力学、発電、新エネルギー、さらに環境問題まで、私たちの暮らしを考える。また、省エネルギープロセスをエクセルギーの立場から考察する。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>省資源・省エネルギーの立場から環境問題を理解できることを学ぼう。また、将来のエネルギー源を考えることは極めて大切である。</p>	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	人類生存のエネルギー	エネルギーの歴史を説明できる。	(予習)エネルギーとは何かを調べよう。(復習)講義内容を確認する。
2	エネルギーのかたち①	エネルギーの変換と変換効率を説明できる。	(予習)エネルギーの変換を調べよう。(復習)講義内容を確認する。
3	エネルギーのかたち②	化石資源、省エネルギーを説明できる。	(予習)エネルギーの種類を調べよう。(復習)講義内容を確認する。
4	化石資源	石油・天然ガス・石炭などの利用について説明できる。	(予習)化石燃料の種類を調べよう。(復習)講義内容を確認する。
5	電気エネルギー①	電気エネルギーの利点と欠点、発電の方法を説明できる。	(予習)電気エネルギーの利点・欠点を調べよう。(復習)講義内容を確認する。
6	電気エネルギー②	水力、火力、原子力、安定な供給を説明できる。	(予習)安定なエネルギーとは何かを調べよう。(復習)講義内容を確認する。
7	次世代エネルギー①	太陽光、風力発電、バイオマスエネルギー等の再生可能エネルギーを説明できる。	(予習)自然エネルギーとは何かを調べよう。(復習)講義内容を確認する。
8	次世代エネルギー②	自然の力の利用、燃料電池、廃棄物発電を説明できる。	(予習)将来のエネルギー源は何かを調べよう。(復習)講義内容を確認する。
9	環境問題とエネルギー問題①	化石資源の消費と地球温暖化、廃棄物の処理を説明できる。	(予習)エネルギーが抱える環境問題を調べよう。(復習)講義内容を確認する。
10	環境問題とエネルギー問題②	プラスチック再利用、紙の省資源リサイクル工夫を説明できる。	(予習)省エネルギーと省資源の関係を調べよう。(復習)講義内容を確認する。
11	人類の未来に向けて	将来のエネルギー源を説明できる。	(予習)総合的に将来のエネルギーで期待されるものは何かを調べよう。(復習)講義内容を確認する。
12	H-S線図の利用	過熱水蒸気の利用として、H-S線図を利用して、エネルギー計算ができる。	(予習)ボイラー利用におけるH-S線図を調べよう。(復習)講義内容を確認する。
13	エクセルギー	エクセルギーの定義と有用性を説明できる。	(予習)エクセルギーとは何かを調べよう。(復習)講義内容を確認する。
14	エクセルギー応用	省エネルギープロセスとその応用をエクセルギーを用いて評価できる。	(予習)エクセルギー収支とは何かを調べよう。(復習)講義内容を確認する。
期 末 試 験			
15	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。 エネルギープロセス工学全体の内容を理解できる	
総 学 習 時 間 数			90 時間
講 義			30 時間
自学自習			60 時間