

関 連 科 目 ， 教 科 書 お よ び 補 助 教 材

関連科目	発変電工学、送配電工学、高電圧工学、電気回路、電気磁気学
教科書	「電気エネルギー工学」 八坂保能編著（森北出版）
補助教材等	「電力エネルギー工学通論」 原雅則（オーム社）、「送配電の基礎」 山口純一ほか、（森北出版）

学 習 上 の 留 意 点

発変電から送配電、新エネルギーまで広範囲な分野のポイントを扱うので、必ず予習復習をすること。既存のエネルギー発生法も再生可能エネルギー、そして電力輸送、貯蔵技術はいずれも利点と課題を秘めています。この課題に対してどのように解決するか、今後の電力技術はどうあるべきかについても自分なりの意見を考えながら講義を受けて下さい。

担 当 教 員 か ら の メ ッ セ ー ジ

経済活動を行ううえでエネルギーの発生・輸送技術は、経済活動の根幹に関わる重要な要素です。東日本大震災や化石燃料価格の不安定さを背景に我が国の電力システムは、主要電力発生方式も電気事業法などの制度面でも大きく変化しつつあります。この講義を通じて電力の発生・輸送の仕組みを学ぶとともに、現在の電力システムに関わる制度や経済性についても講義に折り込んでいきたいと思えます。

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	電気エネルギーの基礎	電力工学学習の狙いと、電気エネルギーの発生と利用について説明する	第1回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
2	水力発電	水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	第2回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
3	火力発電	火力発電の原理について理解し、火力発電主要設備を説明できる。	第3回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
4	原子力発電	原子力発電の原理について理解し、原子力発電主要設備を説明できる。	第4回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
5	再生可能エネルギーの利用	再生可能エネルギーの特徴とエネルギー利用の仕組みについて説明できる。	第5回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
6	次世代発電方式	核融合技術の原理について理解し、その仕組みと現状の課題について説明できる。	第6回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
7	エネルギー貯蔵技術	二次電池やその他のエネルギー貯蔵技術の種類及び蓄電の仕組みについて説明できる。	第7回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
8	三相交流電力	電力輸送における三相交流電力の仕組み及び重要性を説明できる。	第8回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
9	電力システムの構成	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴について説明できる。	第9回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
10	送変電機器	送電線路および送変電機器の構成と機能について説明できる。	第10回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
11	電力システムの故障	電力システムの故障における影響を説明でき、故障時に発生する地絡電流及び過電圧を計算で導出できる。	第11回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
12	電力品質と電力システムの経済的運用	電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。電力システムの経済運用について説明できる。	第12回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
13	高電圧現象	高電圧使用に伴い生じる放電現象の仕組みを理解し、電力システムにおける高電圧障害について説明できる。	第13回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
14	電力工学の振り返り	これまで学んだ電力工学の講義内容についての振り返り、今後のエネルギーシステムのあり方について説明できる。	第14回で取り上げた内容の復習
前期末試験			
15	試験解答及びまとめ	試験の解答を行い、学習事項全体のまとめを行う。授業アンケートを行う。	
総学習時間数			90 時間
講義			30 時間
自学自習			60 時間