

電力系統論

Electric Power System

2 単位 (選択)

下村 直行・准教授 / システム創生工学専攻 電気電子創生工学コース 電気エネルギー講座

寺西 研二・助教 / システム創生工学専攻 電気電子創生工学コース 電気エネルギー講座

【授業目的】 電力系統は電気エネルギーの安定供給といった観点だけでなく、エネルギーの有効利用や二酸化炭素の排出量削減といった観点から、最近注目される技術分野になっている。本講義では、従来からの送電や配電といった技術内容の理解に始まり、様々な技術分野を融合して実現を目指すスマートグリッドやその他最新の技術について理解することを目的とする。また電力分野以外のエネルギー伝送技術についても知識を広げる。さらに電力系統の解析に用いられる電気電子回路解析プログラム EMTP の使用方法を理解する。

【授業概要】 エネルギーの有効利用といった観点から、送電や配電について学ぶ。次にスマートグリッドについて学習するだけでなく、その学習を通して、既存の電力網の問題点を正確に理解する。また不可欠な技術である、分散電源の動向や電力貯蔵装置の特性と最新動向を学ぶ。また電力分野以外のエネルギー伝送技術についても講義する。さらに電力系統の解析に用いられる電気電子回路解析プログラム EMTP の使用方法を学ぶ。これらの学習は、レポートや発表、さらに演習を通して、効率的に行われる。

【キーワード】 電力系統, 送配電, スマートグリッド

【到達目標】

1. 効率的な電力輸送のために送配電技術の原理が理解できる
2. スマートグリッドとその周辺技術を理解する
3. 電気電子回路解析プログラム EMTP を初歩であれば使用することができる

【授業計画】

1. 電力系統論の概要と導入
2. 電気エネルギーの歴史
3. 送配電線の電圧降下
4. 送配電線と負荷力率
5. スマートグリッド
6. スマートグリッドを支える技術
7. スマートグリッドに関するレポート発表 1
8. スマートグリッドに関するレポート発表 2
9. スマートグリッドに関するレポート発表 3
10. スマートグリッドに関するレポート発表 4
11. 電気電子回路解析プログラム EMTP
12. EMTP 使用に関する報告 1

13. EMTP 使用に関する報告 2

14. EMTP 使用に関する報告 3

15. 期末試験

16. まとめ

【成績評価基準】 レポート発表 30%, 報告 30%, 試験 40% とし、合計で評価を行う。合計 60% 以上を合格とする。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216793>

【連絡先】

⇒ 下村 (E 棟 2 階北 B-8, 088-656-7463, simomura@ee.tokushima-u.ac.jp)

MAIL (オフィスアワー: (月) 16:00 - 19:00 ※掲示板で確認されたい。)