

パワー変換工学特論

2 単位 (選択)

Power Energy Conversion and Control Engineering

大西 徳生・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

【授業目的】 パワーエレクトロニクス技術を使った電力系統や新エネルギー分野における新しい電気エネルギーの変換と制御法を調査学修する。

【授業概要】 既存のエネルギーの有効利用法としての HVDC(高圧直流送電), SVG(静止無効電力補償装置), UPS(無停電電源), FACTS(フレキシブル交流送電システム)や, 太陽光発電, 風力発電, 燃料電池などによる新エネルギーの開発および有効利用を目的に, パワーエレクトロニクス技術を導入したエネルギーの変換と制御法について講述する。

【キーワード】 エネルギー変換, エネルギー制御, 系統連系制御システム, 新エネルギー

【先行科目】 『パワーエレクトロニクス特論』 (0.5)

【関連科目】 『電力エネルギー工学特論』 (0.5), 『半導体デバイス物理特論』 (0.5)

【履修要件】 学部教育におけるパワーエレクトロニクス, 博士前期課程にけるパワーエレクトロニクス特論の科目履修と同等の知識を有していることが望ましい。

【到達目標】

1. パワーエレクトロニクス技術の電力系統への適用技術の現状と動向を把握させる。
2. パワーエレクトロニクス技術の新エネルギー源への適用技術の現状と動向を把握させる。

【授業計画】

1. 電力系統分野におけるパワーエレクトロニクス技術概要
2. HVDC(高圧直流送電)
3. FACTS(フレキシブル交流送電システム)
4. SVG(静止無効電力補償装置)
5. UPFC
6. UPS(無停電電源装置)
7. 新エネルギー分野におけるパワーエレクトロニクス技術概要
8. 太陽光発電システム
9. 風力発電システム
10. マイクロガスタービンシステム
11. 燃料電池システム
12. 蓄電池充放電システム
13. ハイブリッド電源システム

14. 分散型電源システム

15. レポート提出に基づくディスカッション

【成績評価基準】 レポート提出内容に関するプレゼンテーション

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216815>

【連絡先】

⇒ 大西 (E 棟 2 階北 B-1, 088-656-7456, ohnishi@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL