

「電気システム(初級)」2026年度後期

■実施概要

- 主 担 当：吉田 敬 教授（九州大学 大学院システム情報科学研究院）
- 概 要：風力発電に係る電気システムを概説したのち、このシステムを理解する上で必要な基礎理論と、それを応用した電機機器、系統、エネルギーマネジメントをまでの関連技術を講義する。
- 受講条件：理系大学卒業程度の基礎的な知識を有していることが望ましい。
- 到達目標：風力発電システムの初級エンジニアとして、電気システムの基礎を理解するとともに、風力発電の電気システムを扱う上で必要となる最低限の応用技術に関する知識を習得する。
- 講義形式：日本橋ライフサイエンスビルディング(東京都日本橋)での対面(及びオンライン)授業。
実際の授業時間後に、録画した動画を視聴し受講することも可。
- 受講人数：20名程度
- 受 講 料：56,000円／名
- 講義予定日：2026年12月8日(火) 10:30～18:00
2026年12月9日(水) 10:30～18:00

■2026年度後期実施計画：全8回（1回90分）

	時間	ご担当	授業のテーマ	内容
1	【12月8日】 10:30～12:00	九州大学 洋上風力研究教育センター 大迫 俊樹 教授	風力発電の電気システム概要	風力発電所における電力系統、電気系統について説明する。 ・電力システム ・電気系統 ・制御システム
2	【12月8日】 13:00～14:30	九州大学 大学院システム 情報科学研究院 宮崎 寛史 教授	電気回路基礎・交流理論	交流回路を中心に電気回路の基礎について説明する。 ・回路と微分方程式 ・正弦波とフェーザ表示 ・インピーダンス ・実効電力・皮相電力と力率・複素電力と無効電力 ・二端子対回路 ・分布定数回路 ・三相交流回路
3	【12月8日】 14:45～16:15	九州大学 大学院システム 情報科学研究院 吉田 敬 教授	電磁気基礎	電磁気の基礎について説明する。 ・静電界 ・ガウスの法則 ・静電容量 ・電流に働く力 ・磁気回路 ・電磁誘導
4	【12月8日】 16:30～18:00	九州大学 大学院システム 情報科学研究院 宮崎 寛史 教授	発電機	交流発電機の基本原理について説明する。 ・誘導発電機 ・同期発電機
5	【12月9日】 10:30～12:00	九州大学 大学院システム 情報科学研究院 吉田 敬 教授	パワーエレクトロニクス基礎	パワー半導体デバイスを用いて電気エネルギーを高効率に変換・制御する技術であるパワエレクトロニクスの基礎について説明する。 ・パワー半導体デバイス ・AC/DC変換 ・DC/AC変換
6	【12月9日】 13:00～14:30	九州工業大学 大学院工学研究院 渡邊 政幸 教授	電力伝送	電力伝送に必要な主要機器を概説するとともに、伝送特性などを説明する。 ・送変電機器 ・伝送特性 ・安定性 ・直流送電の要素技術
7	【12月9日】 14:45～16:15	九州工業大学 大学院工学研究院 渡邊 政幸 教授	電力系統	風力等の変動電源の連系上の課題と解決法策を説明する。 ・系統連系上の課題 ・高調波および低周波共振 ・グリッドコード ・変動電源の大量導入を支える仕組み
8	【12月9日】 16:30～18:00	RECOW 客員教授 竹田 大輔 氏 (株式会社東芝)	エネルギーマネジメントおよび蓄電池システム	電力系統で用いられるEMSおよび蓄電池システムとその動向について説明する。 ・需要予測、再エネ出力予測 ・需給計画 ・需給制御、潮流制御 ・蓄電池システム(蓄電池、インバータ、制御装置)