

科目	応用パワーエレクトロニクス (Advanced Power Electronics)		
担当教員	道平 雅一 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AE5(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1.(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	パワーエレクトロニクスは、制御工学、電力工学、デバイス工学の3領域の複合領域に位置する分野であり、すでに産業界では重要な基盤技術となっている。特に、電源周辺機器、モータードライブ、新エネルギー利用では、不可欠な要素技術である。本講義では、電力変換装置や電力用デバイスの基礎について学習するとともに、近年、最も使用されているインバータに重点を置き、講義、レポートを中心とした講義を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AE5】各種、パワーエレクトロニクス機器の動作や特徴を理解するとともに電力、実効値、平均電圧、周波数分布などの諸量を算出することができる。		各種回路における平均電圧や周波数分布等の算出ができるかを定期試験により評価する。
2	【A4-AE5】瞬時空間ベクトル制御の特徴を理解し、三相二相変換やd-q変換の計算ができる。		瞬時空間ベクトル理論の理解度や三相二相変換、d-q変換の算出ができるかを定期試験により評価する。
3	【A4-AE5】インバータ回路に対してシミュレーション解析ができ、その結果を評価するとともに考察しまとめることができる。		提出したレポート及びそのプレゼンテーションにおいて(質疑応答を含む)、制御の特徴や出力波形の解析が行われているかなどその理解度を評価する。具体的にはインバータの様々な制御法に関する課題とする。
4	【A4-AE5】パワーエレクトロニクス分野の最新動向を知るとともに、その利点と問題点について説明することができる。		現状の課題やメリットなどを理解しているかを定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。定期試験の85%(85点)とレポート15点の合計100点満点で60点以上を合格とする。また、プレゼンテーションの評価は、レポート点内に含むものとする。		
テキスト	資料配布		
参考書	「基礎パワーエレクトロニクス」：河村篤男、松井景樹 他 コロナ社 「エースパワーエレクトロニクス」：引原隆士、木村紀之 他 朝倉書店		
関連科目	パワーエレクトロニクス、制御工学、電気回路、半導体工学、応用数学		
履修上の注意事項	関連科目としてこれまでに、パワーエレクトロニクス、電気回路(三相回路)、電気機器、応用数学に関する科目を修得していることが望ましいが、修得していなくても興味を持って取り組みれば理解できるような授業計画にはしている。		

