教科目名　パワーエレクトロニクスⅠ　(Power Electronics Ⅰ)

学科名・学年　：専攻科　電気電子情報専攻　1年

単位数など　：選択　2単位　（前期1コマ，学習保証時間22.5時間）

担当教官　：大石隼人

授業の概要

近年，GTO,IGBT の大容量化がめざましく，電子回路技術の進歩と相まって電力変換技術の応用分野を拡げてきた．一方，サイリスタ半導体を用いた電力変換回路装置から発生する高調波電流を抑制するために，関係する学会などで新しい回路方式が発表されてきた．このような回路構成の多くは，DC-DC コンバータや AC-DC コンバータ回路技術を基礎としている．本教科では，このような回路技術を理解するために，各種回路構成の動作および解析について講義する．

到達目標　　**大分高専目標（E1），JABEE 目標(d2)a)**

(1) 各種 DC-DC コンバータの回路構成および動作原理の理解．
(2) 状態平均化法を用いた回路解析による物理的考察を学習することによって，回路解析の一法を理解する．
(3) AC-DC スイッチングコンバータ回路構成について学習し，入力電流波形改善法を修得する．

回	授業項目	内容
	第1章　DC-DC コンバータ	
1,2	1.1　PWM コンバータの回路方式	降圧形，詳圧形，昇降圧形 DC-DC コンバータ
3,4	1.2　状態平均化法	状態平均化方程式
5,6	1.3　電流連続モード特性解析	状態平均化方程式の導出
7		コンバータの定常特性
8	前期中間試験	
9	前期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し，わからなかった部分を理解する
10	1.4　電流不連続モード特性解析	状態平均化法の導出およびコンバータの定常特性
	第2章 AC-DC コンバータ	第2章
11,12	1.1　AC-DC スイッチングコンバータ	各種スイッチングコンバータの回路構成
13,14		AC-DC スイッチングコンバータの回路解析
15	前期期末試験	
16	前期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し，わからなかった部分を理解する

履修上の注意	本教科を理解するためには物理的思考を必要とする場合が多いので，常日頃から十分復習しておくことが肝要となる．また，教科書は特に指定しないが，関係する主な図書を参考図書として挙げておくので利用するとよい．
教科書	ノート講義
参考図書	野中，岡田，小山，伊藤：パワーエレクトロニクス演習，朝倉書店， 野中：電気機器（Ⅱ），森北出版
関連科目	数学，物理，電気回路，電磁気学，電子回路
評価方法	最終成績＝年間を通して実施した各定期試験の結果を均等に算術平均し，評価する。