

科目名	パワーエレクトロニクス	科目コード 21440
-----	-------------	----------------

学科名・学年	電気工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教官	恒岡 まさき (電気)		
単位数	1 単位・選択	開講期間	後期	時間数	30 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書	使用せず				
補助教材					
参考書	電気学会：パワーエレクトロニクス回路 (オーム社) 電気学会：電気機器学 (電気学会) 電気学会：電気自動車の最新技術 (オーム社)				

A 科目の概要	
本講義ではスイッチング素子の種類と駆動回路、スナバ回路、入出力波形変換の基礎理論、特性解析の基礎理論、座標変換と瞬時空間ベクトル、回転座標変換、他励式整流回路、インバータ、永久磁石励磁型同期モータとインバータによる制御、スイッチングレギュレータなどを学ぶ。	
B 到達目標	
スwitchング素子とスナバ回路について修得する。 スwitchング関数とその応用について修得する。 スwitchングレギュレータについて状態平均化法を用いて出力解析する方法を修得する。 永久磁石型同期モータの原理を修得する。	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D) [D-2]
D 履修上の注意	
本講義ではパワーエレクトロニクスを中心に講義するが、永久磁石型同期モータを同期機器の例として最後に解説し、インバータと組み合わせた制御回路について解説する。	
E 評価方法	
スwitchング素子とスナバ回路についての設問により理解度を評価する。(30%) スwitchング関数とその応用についての設問により理解度を評価する。(30%) スwitchングレギュレータについて状態平均化法を用いて出力解析する方法についての設問により理解度を評価する。(30%) 永久磁石型同期モータの原理についての設問により理解度を評価する。(10%) 定期試験【100%】(前期中間(0), 前期期末(0), 後期中間(0), 後期末(100))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【0%】の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。 60 点以上を合格点とする。試験には自筆ノートのみ持込を許可する。コピー不可。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	スイッチング素子の種類と駆動回路	
2	スナバ回路	
3	入出力波形変換の基礎理論	
4	特性解析の基礎理論	
5	座標変換と瞬時空間ベクトル(その1)	
6	座標変換と瞬時空間ベクトル(その2)	
7	座標変換と瞬時空間ベクトル(その3)	
8	回転座標変換	
9	他励式整流回路	
10	同期機器	
11	永久磁石励磁型同期モータ	
12	スイッチングレギュレータ式直流電源(1)	
13	スイッチングレギュレータ式直流電源(2)	
14	試験	
15	試験解答	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		