

科目名 (英語表記)	パワーエレクトロニクス (Power Electronics)						ポートフォリオ
学年・学科	1年・機械電気工学専攻	単位・期間	前期週2時間(合計30時間)(自己学習時間:60時間)				<学生が記入する上での注意事項>
担当教員	永野 孝	連絡先	電気情報工学科棟1階	オフィスアワー	月曜 午後4時20分～	【授業計画の説明】 枠内に○か×かを記入すること。	
【授業目的】			電力用半導体スイッチングデバイス・交流電力を直流電力に変換する順変換装置などの電力変換を理解する。				【理解の度合】(記入例)ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。
【履修上の注意】			制御工学、電子回路、半導体工学、電気機器を理解しておくことが望ましい。				【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。(記入例)ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。
【事前に行う準備学習や自己学習】			自己学習については課題を与えるので、自己学習レポートとして提出すること。				【総合達成度】では、【達成目標】どおりに目標を達成することができたかどうか、記入してください。
【達成目標】			1) 電力変換について、理解し説明できること。 2) 電力用半導体デバイスについて、理解し説明できること。 3) DC-DC変換回路について、理解し説明できること。				ループリック評価の【自己評価】では、到達したレベルに○をすること。  <教員が記入する上での注意事項> 教員は、◎が付いているところだけを記入すること。
<b>学 習 到 達 目 標</b>							
ループリック評価	理想的な到達レベルの目安 ( A )	標準的な到達レベルの目安 ( B )	未到達レベルの目安 ( C )	ループリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。			
評価到達目標項目1	電力変換の動作が説明でき、整流回路の応用問題を解くことができる。	電力変換の動作が説明でき、基本的特性計算ができる。	電力変換の基本的動作が説明出来る。	【自己評価】  A ・ B ・ C			
評価到達目標項目2	電力用半導体デバイスの構造が説明でき、スイッチング動作の応用問題を解くことができる。	電力用半導体デバイスの構造が説明でき、基本的特性計算ができる。	電力用半導体デバイスの構造が説明出来る。	【自己評価】  A ・ B ・ C			
評価到達目標項目3	チョッパ回路の構造・特性が説明でき、応用問題を解くことができる。	DC-DC変換回路の動作・特性が説明でき、基本的特性計算ができる。	DC-DC変換回路の基本的動作が説明出来る。	【自己評価】  A ・ B ・ C			
				【自己評価】  A ・ B ・ C			
<b>到 達 度 評 価 ( % )</b>							
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計
総合評価割合	80		20				100
知識の基本的な理解	40		10				50
思考・推論・創造への適応力	40		10				50
汎用的技能							
態度・志向性(人間力)							
総合的な学習経験と創造的思考力							
【教科書】							成績の評価方法について ・2回の定期試と自己学習レポートで評価する。
【参考資料】 野中作太郎・岡田英彦・小山純・伊藤良三 共著「パワーエレクトロニクス演習」(朝倉書店) 4-254-22620-9 平紗多賀男 著「パワーエレクトロニクス」(共立出版) 4-320-08498-5							評価基準について ・学年成績60点以上を合格とする。
【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年)				【JABEE基準との対応】			
【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科)				(B)			
				(c),(d)			

【授業内容】			【授業計画の説明】(実施状況の記入)
授 業 要 目	内 容	時 間	
授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明		
1. パワーエレクトロニクスの基礎	マイクロエレクトロニクスとパワーエレクトロニクス・電力の変換制御方式・電力用半導体スイッチングデバイスについて理解する。	4	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
2. ダイオード	整流ダイオードの構造・ダイオードの特性について理解する。	2	
3. サイリスタ	逆阻止三端子サイリスタの動作原理と構造・特性について理解する。	4	
4. パワーMOSFET	構造・特性について理解する。	2	
5. IGBT	構造・特性について理解する。	2	
6. 電力の変換	単相ブリッジ整流回路・単相インバータ回路について理解する。	2	
前期中間試験		1	【試験の結果】 試験の点数( )
試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	1	
7. 順変換回路	サイリスタ回路・三相サイリスタ整流回路について理解する。	4	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
8. DC-DC変換回路	チョップパ回路について理解する。	7	
前期末試験		(1)	【試験の結果】 試験の点数( )
試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	1	
	合計時間	30	【総合達成度】 総合評価の点数( )
【備考】			【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。)