

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	パワーエレクトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	0045		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	「パワーエレクトロニクス (電気・電子系教科書シリーズ (20))」 江間 敏 (コロナ社)						
担当教員	田上 英人						
到達目標							
1. パワーエレクトロニクスの歴史, 半導体や回路方式の仕組みについて理解できる。 2. 整流回路やチョッパ回路における電圧、電流の計算および波形を描くことができる。 3. フーリエ級数を用いてひずみ波の高調波成分を計算できる。 4. インバータ回路の仕組みについて理解できる。 5. モータ制御や電力分野で活用されているパワーエレクトロニクスの応用技術が理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	電力用ダイオード、パワートランジスタ、パワーMOSFET、IGBT、サイリスタ等の構造と特性を理解し説明できる。		電力用ダイオード、パワートランジスタ、パワーMOSFET、IGBT、サイリスタ等の構造を理解できる。		電力用ダイオード、パワートランジスタ、パワーMOSFET、IGBT、サイリスタ等の概要を理解できない。		
評価項目2	フーリエ級数を用いてひずみ波の高調波成分の解析の意味が理解でき、説明および計算ができる。		フーリエ級数を用いてひずみ波の高調波成分の解析の意味が理解できる。		フーリエ級数を用いてひずみ波の高調波成分の解析の意味が理解できず、説明および計算ができない。		
評価項目3	整流回路、インバータ、直流チョッパ、サイクロコンバータ等の原理と構造を理解し説明できる。		整流回路、インバータ、直流チョッパ、サイクロコンバータ等の構造を理解できる。		整流回路、インバータ、直流チョッパ、サイクロコンバータ等の概要を理解できない。		
評価項目4	モータ制御や電力分野で活用されているパワーエレクトロニクスの応用技術を理解し説明できる。		モータ制御や電力分野で活用されているパワーエレクトロニクスの応用技術を理解できる。		モータ制御や電力分野で活用されているパワーエレクトロニクスの応用技術の概要を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	パワーエレクトロニクスの知識を習得し、半導体で構成される回路の仕組みについて理解することを目的とする。授業では、パワーエレクトロニクスを用いた電気機器や電力の制御法について詳しく説明する。						
授業の進め方・方法	電気機器や電気回路、自動制御などの教科書内容を理解しておかなければならない。また、半導体素子の基礎も理解でき、単相、三相回路の電圧、電流の計算および波形が描けるように、演習問題を準備している。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス パワーエレクトロニクスの概要と歴史		パワーエレクトロニクスの歴史と概要を理解できる。		
		2週	パワーエレクトロニクスの基礎、ひずみ波				
		3週	パワーエレクトロニクスの基礎、ひずみ波				
		4週	パワーエレクトロニクスの基礎、ひずみ波				
		5週	整流回路、チョッパ回路				
		6週	整流回路、チョッパ回路				
		7週	整流回路、チョッパ回路				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	インバータの原理				
		10週	インバータの原理				
		11週	インバータ回路				
		12週	インバータ回路				
		13週	インバータ回路				
		14週	パワーエレクトロニクスの応用				
		15週	パワーエレクトロニクスの応用				
		16週	定期試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題・小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	50	20	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0