

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電子応用機器
科目基礎情報					
科目番号	0244	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	講義資料プリントを配布する。				
担当教員	横井 修				
到達目標					
以下の各項目を目標とする。 ①パワーデバイスの特性を理解する ②変換器の原理を理解する ③インバータの原理を理解する ④モータの各種制御法を習得する ⑤パワーエレクトロニクス機器の応用を理解する					
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	パワーデバイスの特性を理解し、特性について8割以上説明でき、接合部温度計算を8割以上解ける。	パワーデバイスの特性を理解し、特性について6割以上説明でき、接合部温度計算を6割以上解ける。	パワーデバイスの特性が十分理解できておらず、特性について4割程度しか説明できない。接合部温度計算ができ解けない。		
評価項目2	変換器の原理を理解し、変換器について8割以上説明でき、計算問題を8割以上解ける。	変換器の原理を理解し、変換器について6割以上説明でき、計算問題を6割以上解ける。	変換器の原理を十分理解できておらず、変換器について4割程度しか説明できない。また、計算問題が4割程度しか解けない。		
評価項目3	インバータの原理を理解し、インバータについて8割以上説明できる。	インバータの原理を理解し、インバータについて6割以上説明できる。	インバータの原理を十分理解できておらず、インバータについて4割程度しか説明できない。		
評価項目4	モータの各種制御法を習得し、制御法について8割以上説明できる。	モータの各種制御法を習得し、制御法について6割以上説明できる。	モータの各種制御法を十分習得しておらず、制御法について4割程度しか説明できない。		
評価項目5	パワーエレクトロニクス機器の応用を理解し、応用例について8割以上説明できる。	パワーエレクトロニクス機器の応用を理解し、応用例について6割以上説明できる。	パワーエレクトロニクス機器の応用を十分理解できておらず、応用例について4割程度しか説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	モータ制御を主としたパワーエレクトロニクス機器の応用分野の理解、回路の基本動作の理解、習得を主目的としている。				
授業の進め方・方法	授業は、パワーポイントスライドを中心に行う。スライドの一部を配布資料とする。授業のはじめは、前回講義内容の要点の再度説明を行い、復習する。				
注意点	学習・教育目標：(D-3 計測・制御系) 100% JABEE基準 1 (1) : (d)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	パワーエレクトロニクス概要	パワーエレクトロニクスの概要、電動機駆動インバータの適用事例について理解する	
		2週	パワーデバイス - 1 (ダイオード、サイリスタ、トランジスタ)	ダイオード、サイリスタ、トランジスタについて理解する	
		3週	パワーデバイス - 2 (MOSFET、IGBT、SiC/GaNデバイス)	MOSFET、IGBT、SiC/GaNデバイスについて理解する	
		4週	変換器 - 1 (直流-交流変換)	直流-交流変換について理解する	
		5週	変換器 - 2 (直流-交流、交流-交流変換)	交流-交流変換について理解する	
		6週	変換器 - 3 (直流-直流変換) (ALのレベルC)	直流-直流変換について理解する 一部チョッパ回路の動作について、説明してもらい、議論する	
		7週	スイッチング電源	スイッチング電源について理解する	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	インバータ - 1 (電圧形)	電圧形インバータについて理解する	
		10週	インバータ - 2 (電流形、共振形)	電流形インバータ、共振形インバータについて理解する	
		11週	制御 - 1 (PWM、デッドタイム)	各種PWM制御法およびデッドタイムについて理解する	
		12週	制御 - 2 (電動機制御) (ALのレベルC)	電動機制御について理解する 制御入力回路を設計・発表し、議論する	
		13週	制御 - 3 (ベクトル制御、CPU)	ベクトル制御、CPU、ASICについて理解する	
		14週	応用	パワーエレクトロニクス機器の応用事例を理解する	
		15週	フォローアップ (期末試験の解答の解説など)		
		16週			
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					

	中間試験	期末試験	合計
総合評価割合	100	100	200
得点	100	100	200