

有明工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	パルスパワー工学	
科目基礎情報							
科目番号	PI052		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	生産情報システム工学専攻		対象学年		専2		
開設期	後期		週時間数		後期:1		
教科書/教材	授業中にプリントを配布する						
担当教員	河野 晋						
到達目標							
1. パルスパワー技術におけるエネルギー蓄積について理解できる。 2. パルスパワー発生回路と動作原理が理解できる。 3. パルスパワー計測について理解できる。 4. パルスパワー応用について理解できる。							
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	エネルギー蓄積について詳細に説明ができる。		エネルギー蓄積について基本的な事柄を説明できる。		基エネルギー蓄積について基本的な事柄を説明できない。		
評価項目2	パルスパワー発生回路と動作原理について詳細に説明ができる。		パルスパワー発生回路と動作原理について基本的な事柄を説明できる。		パルスパワー発生回路と動作原理について説明できない。		
評価項目3	パルスパワー計測の原理について詳細に説明できる。		パルスパワー計測の原理について基本的な事柄を説明できる。		パルスパワー計測の原理について説明できない。		
評価項目4	パルスパワー応用について詳細に説明できる。		パルスパワー応用について基本的な事柄を説明できる。		パルスパワー応用について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-2							
教育方法等							
概要	蓄えられたエネルギーを時間的空間的に圧縮することで得られる短時間に集中した大電力のことをパルスパワーと呼ぶ。パルスパワーを利用することで、従来の高電圧や大電流を発生する技術では達成することの出来なかった新しい応用分野が生まれている。本科目ではパルスパワー技術におけるエネルギー蓄積、発生、計測、応用について学習する。						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。事後学習としてレポートを課す。						
注意点	物理学, 電気回路, 電気磁気学を履修していること。高電圧工学とパワーエレクトロニクスの知識も有していることが望ましい。						
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		本科目の位置づけ, 必要性, 到達目標, 評価方法などについて理解できる。		
		2週	パルスパワーの歴史		パルスパワー工学の歴史的背景を理解できる。		
		3週	エネルギー蓄積1		エネルギー貯蔵方式について理解できる。		
		4週	エネルギー蓄積2		電磁氣的エネルギー貯蔵方式 (CES, IES) と運動エネルギー貯蔵方式 (単極発電機) について理解できる。		
		5週	パルスパワー発生1		短絡スイッチの特徴について理解できる。		
		6週	パルスパワー発生2		開放スイッチの特徴について理解できる。		
		7週	パルスパワー発生3		マルクス発生器の原理と基本回路について理解できる。		
		8週	パルスパワー発生4		パルスフォーミングライン (PFL) とパルスフォーミングネットワーク (PFN) による波形成形の原理と基本回路が理解できる。		
	4thQ	9週	パルスパワー発生5		バイポーラ形PFL線路とブルームライン型線路による波形成形の原理と基本回路が理解できる。		
		10週	パルスパワー発生6		磁気スイッチによるパルス圧縮回路の原理と基本回路が理解できる。		
		11週	パルスパワー計測1		パルス電圧の計測方法について理解できる。		
		12週	パルスパワー計測2		パルス電流の計測方法について理解できる。		
		13週	パルスパワー応用1		パルスパワー応用について理解できる。		
		14週	パルスパワー応用2		パルスパワー応用について理解できる。		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
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	発表	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	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0