

平成26年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名 : パワーエレクトロニクス		担当教員 : 内藤 治夫(非常勤)			
学年学科 : 5年 電気情報工学科		後期	選択	1単位(学修)	
学習・教育目標 : (D-3 エネルギー系) 100% ; JABEE基準 1 (1) : (d)					
<b>授業の目標と期待される効果 :</b> 本授業では、電気エネルギーを別の形の電気エネルギーに変換する電力変換器の原理と特性を習得する。具体的には以下の項目を目標とする。 ①パワー素子についての理解 ②スイッチングによる電力変換の理解 ③サイリスタを用いた電力変換の理解 ④チョップパについての理解 ⑤DC-DCコンバータの理解 ⑥インバータの原理と特性の理解		<b>成績評価の方法 :</b> 期末試験60点+課題提出40点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行なう。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 <b>達成度評価の基準 :</b> 技術士の一次試験問題、電験II種、教科書等の練習問題と同レベルの問題を試験及びレポートで出題し、6割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは均等である。 ①パワー素子に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ②スイッチングによる電力変換に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ③サイリスタを用いた電力変換に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ④チョップパに関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ⑤DC-DCコンバータの理解に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ⑥インバータの原理と特性に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる			
授業の進め方とアドバイス : 授業は、教科書,プリント,板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。					
教科書および参考書 : 新インターユニバーシティ・パワーエレクトロニクス(堀孝正編著・オーム社)を教科書として用いる					
授業の概要と予定 : 後期			教室外学修		
第 1 回 : 電力変換概説			パワーエレクトロニクスの応用例をまとめる		
第 2 回 : パワー半導体デバイスの基本特性(ダイオード、トランジスタ)			pn接合についてまとめる		
第 3 回 : パワー半導体デバイスの基本特性(サイリスタ、GTO、GCT)			pnpn接合についてまとめる		
第 4 回 : パワー半導体デバイスの基本特性(IGBT、IEGT、MOSFET、SiC)			ユニポーラ、バイポーラの違いを理解する		
第 5 回 : スwitchングによる電力変換			スイッチング動作についてまとめる		
第 6 回 : PWM			PWMの原理についてまとめる		
第 7 回 : パワー半導体デバイスのゲート回路、保護回路、損失			パワー半導体デバイス周辺回路についてまとめる		
第 8 回 : ダイオード整流回路			ダイオード整流回路についてまとめる		
第 9 回 : サイリスタ整流回路			サイリスタ整流回路についてまとめる		
第10回 : 降圧チョップパ			降圧チョップパについてまとめる		
第11回 : 昇圧チョップパ・昇降圧チョップパ			昇圧動作の原理についてまとめる		
第12回 : 二象限チョップパ・四象限チョップパ			二・四象限動作の必要性についてまとめる		
第13回 : DC/DCコンバータ			DC/DCコンバータ特徴と用途についてまとめる		
第14回 : インバータの原理と制御法			インバータの動作をまとめる		
第15回 : モータ制御への応用			モータ制御についてまとめる		
期末試験			-		
第16回 : フォローアップ (期末試験の解答の解説及びレポートなど)			-		