

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	特別講義Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0162		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	機械電気工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：森本雅之著、「よくわかるパワーエレクトロニクス」（森北出版株式会社）					
担当教員	石田 浩一					
到達目標						
①本科5年間のメカトロニクス教育で得られた知識を基にし、現在および今後のパワーエレクトロニクスについてまとめ、それに対する自分の考えを発信する。 ②パワーエレクトロニクスの基礎から応用までを講義や事例研究から学び、確実にスキル化し、自分の考えを他者に対し発信できるようにする。						
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	
パワーエレクトロニクスへの興味や関心	他学生含め、パワーエレクトロニクスについて今後の展開を説明できる。		他学生含め、パワーエレクトロニクスについてある程度を説明できる。		他学生含め、パワーエレクトロニクスについて説明できない。	
パワーエレクトロニクスの知識	パワーエレクトロニクスについてその仕組み、種類を十分に説明できる。		パワーエレクトロニクスについてその仕組み、種類をほぼ説明できる。		パワーエレクトロニクスについてその仕組み、種類を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
到達目標 C 2 JABEE d-4						
教育方法等						
概要	パワーエレクトロニクスとは電圧が高く、電流が大きい電力を扱い、電力を制御するためのエレクトロニクスの技術である。現在、省エネルギーの考えにより、家庭、工場等あらゆる分野で活用されている。今後再生可能エネルギー、電気自動車等のさらなる普及により電気をロスなく変換し供給する高度なパワーエレクトロニクス技術が必要となる。このため、パワーエレクトロニクスを学ぶことは電気技術者として重要である。					
授業の進め方・方法	教科書を使った講義を中心に授業を進める。講義内容を理解するために、適宜、問題演習を行う。問題演習は決められた担当者が演習問題を理解し他の学生に解説することとする。また、演習とは別に授業内容に関する調査レポートを課す。授業の内容を確実に身につけるため予習復習が必須である。 この科目は学習単位科目のため以下のような自学自修を必要とします。 【授業の事前学習】教科書の次回授業に該当する部分の予習「0.5時間×13回＝6.5時間」 【授業の事後学習】教科書の演習問題「0.5時間×13回＝6.5時間」 【長期休暇中の課題】冬休みの課題「2.5時間」					
注意点	成績評価式：成績評価（100点満点）＝試験×0.7＋発表（レポート）20%＋発表（相互評価）10%					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション		授業の概要と到達目標、評価法について理解する。	
		2週	スイッチングによる制御		スイッチングの制御を説明できる。	
		3週	スイッチングの基本回路		チョッパを説明できる。	
		4週	パワーデバイス		各種のパワーデバイスの説明ができる。	
		5週	直流変換		直流の制御ができる。	
		6週	インバータ		インバータが説明できる。	
		7週	整流回路		整流回路を説明できる。	
		8週	交流変換		交流の制御ができる。	
	4thQ	9週	パワーエレクトロニクスの制御		各種制御の説明ができる。	
		10週	電気回路理論		電気回路理論の説明ができる。	
		11週	回路と部品		回路と構成部品の説明ができる。	
		12週	解析とシミュレーション		解析の手法、シミュレーションの説明ができる。	
		13週	電源への応用		電源の説明ができる。	
		14週	電動機の制御		電動機の説明ができる。	
		15週	期末試験		これまでの内容の試験。	
		16週	総括		まとめと解説	
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		レポート（課題）		発表（プレゼンカ）	合計
総合評価割合	70		20		10	100
基礎的能力	30		0		0	30
専門的能力	30		20		5	55
分野横断的能力	10		0		5	15