

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	63010			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	4th-Q			週時間数	4		
教科書/教材							
担当教員	岡本 昌幸						
到達目標							
1.静電界における各種の法則を理解し、実践的な問題を解くことができる。 2.静磁界における各種の法則を理解し、実践的な問題を解くことができる。 3.交流理論を理解し、交流回路に関する実践的な問題を解くことができる。 4.電気回路における過渡現象を理解し、実践的な問題を解くことができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
評価項目1		静電界における各種の法則を理解し、実践的な問題を8割以上解くことができる。	静電界における各種の法則を理解し、実践的な問題を7割程度解くことができる。	静電界における各種の法則を理解し、説明できる。	静電界における各種の法則が理解できない。		
評価項目2		静磁界における各種の法則を理解し、実践的な問題を8割以上解くことができる。	静磁界における各種の法則を理解し、実践的な問題を7割程度解くことができる。	静磁界における各種の法則を理解し、説明できる。	静磁界における各種の法則が理解できない。		
評価項目3		交流理論を理解し、交流回路に関する実践的な問題を8割以上解くことができる。	交流理論を理解し、交流回路に関する実践的な問題を7割程度解くことができる。	交流理論を理解し、説明できる。	交流理論が理解できない。		
評価項目4		電気回路における過渡現象を理解し、実践的な問題を8割以上解くことができる。	電気回路における過渡現象を理解し、実践的な問題を7割程度解くことができる。	電気回路における過渡現象を理解し、説明できる。	電気回路における過渡現象が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	大学教養程度のレベルを授業内容とし、電磁気学及び電気回路の基礎的かつ重要な項目を確実に理解できるように講義する。						
授業の進め方・方法	授業の進め方と授業内容・方法: 基本的な現象及び諸法則の説明を行い、例題をもとに理解を深める。さらにレポート課題により知識の定着を図る。						
注意点	電磁気学には数学力が必要であるが、なかでも微分、積分及びベクトル解析は必須と言ってよい。また、電気回路には複素数及び微分、積分を理解している必要がある。本科で習った数学や物理の重要事項を思い出しながら意欲的に取り組み、例題や演習問題を反復理解することにより、知識を確実なものにして欲しい。						
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	4thQ	9週	・クーロンの法則 ・電界 ・電位と電位差		・クーロンの法則による電荷間の電気力を理解できる。 ・電界の概念を理解できる。 ・電位の概念や電位差の概念を理解できる。 ・クーロン力、電界、電位に関する諸問題を解くことができる。		
		10週	・ガウスの法則 ・帯電した導体の性質 ・コンデンサと静電容量 ・誘電体		・ガウスの法則を理解できる ・帯電した導体の性質を理解できる。 ・コンデンサと静電容量の概念を理解できる。 ・誘電体の性質を理解できる。 ・ガウスの法則を用いて、各種の電界、電位、静電容量を求める問題を解くことができる。		
		11週	・アンペアの右ねじの法則 ・ビオ・サバルの法則 ・アンペアの周回積分の法則		・アンペアの右ねじの法則を理解できる。 ・ビオ・サバルの法則を理解できる。 ・アンペアの周回積分の法則を理解できる。 ・ビオ・サバルの法則やアンペアの法則を用いて各種の電流が作る磁界を求めることができる。		
		12週	・磁界中の運動電荷や電流に作用する電磁力 ・ファラデーの法則 ・インピーダンスとアドミッタンス ・交流回路の記号法表示 (フェーザ)		・磁界中の運動電荷や電流に作用する電磁力 ・ファラデーの法則 ・磁界中の電流に作用する電磁力及びファラデーの法則に関する諸問題を解くことができる。 ・フェーザを理解し、各種回路のインピーダンスとアドミッタンスを求めることができる。 ・瞬時値とフェーザの違いを説明できる。		
		13週	・キルヒホッフの法則 ・ミルマンの定理 ・テブナンの定理		・キルヒホッフの法則を理解できる。 ・ミルマンの定理を理解できる。 ・テブナンの定理を理解できる。 ・キルヒホッフの法則、ミルマンの定理及びテブナンの定理を用いて種々の問題を解くことができる。		
		14週	・三相回路 ・自己インダクタンスと相互インダクタンス		・三相交流回路に関する諸問題を解くことができる。 ・相互誘導回路に関する諸問題を解くことができる。		

		15週	・RL回路の過渡応答 ・RC回路の過渡応答 ・RLC回路の過渡応答		・RL回路、RC回路及びRLC回路の過渡状態を求めることができる。		
		16週	・種々の実践問題 ・講義のまとめと振り返り		・電磁気学および電気回路に関する実践的問題を解くことができる。		
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	合計	合計	
総合評価割合		70		30	0	100	
基礎的能力		20		10	0	30	
専門的能力		50		20	0	70	
分野横断的能力		0		0	0	0	