苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気工学概論
科目基礎情報				
科目番号	0008	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	創造工学科 (専門共通科目)	対象学年	4	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 深野 あづさ 著「機械系の電気工学」(コロナ社)/参考図書: 服藤 憲司 著「例題と演習で学ぶ 電気回路」(森北出版), 西巻 正郎・森 武昭・荒井 俊彦 共著「電気回路の基礎」(森北出版), 大浜 庄司 著「完全図解 電気回路」(日本実業出版), 谷本 正幸 著「図解はじめて学ぶ電気回路」(ナツメ社), C. A. テソー・E. S. クウ 共著・松本 忠 訳「電気回路論入門(上)」(ブレイン図書), K. W. Jenkins, "Teach Yourself Algebra for Electric Circuits", McGraw-Hill			
担当教員	佐々木 幸司			
到達目標				
1. フェーザ法による正弦波交流回路解析に関する数学的な基本事項を理解し、基本的計算ができる。 2. ガウスの法則を理解することができ、静電気の電磁気学の基礎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	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
1. フェーザ法による正弦波交流回路解析に関する数学的な基本事項を理解し、基本的計算ができる。	フェーザ法による正弦波交流回路解析に関する数学的な基本事項たる数学能力を有しており、この能力をフェーザ法による正弦波交流回路解析における計算に適用できる。	フェーザ法による正弦波交流回路解析に関する数学的な基本事項たる数学能力を有しており、この能力をフェーザ法による正弦波交流回路解析における基本的計算に適用できる。	フェーザ法による正弦波交流回路解析に関する数学的な基本事項たる数学能力を有していない。	
2. ガウスの法則を理解することができ、静電気の電磁気学の基礎的な問題を解くことができる。	ガウスの法則を理解することができ、静電気の電磁気学の基礎的な問題を教科書等を見ないで解くことができる。	ガウスの法則を理解することができ、静電気の電磁気学の基礎的な問題を教科書等を参考にすれば解くことができる。	ガウスの法則を理解することができ、静電気の電磁気学の基礎的な問題を教科書等を参考にしても解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	電気工学の基礎として、線形システムにおける電気回路の正弦波交流解析法、具体的には、抵抗・コイル・コンデンサで構成された回路に対して電圧あるいは電流による正弦波信号を入力した際の回路解析法(フェーザ法あるいは記号法)を教授する。 また、マクスウェル方程式の第一式であるガウスの法則を説明し、静電気の基本的な概念を教授する。			
授業の進め方・方法	座学形式で行う。ブラックボードも使用するので、必ずloginできるように設定をしておくこと。合格点は60点であるが、達しない場合は、再試験を行う。この科目は学修単位科目のため、60時間の自学自習時間が義務付けられている。その時間に予習と復習を行い、またレポート課題を行うこと。			
注意点	関数電卓は持参すること。また、微積分の復習を行っておくこと。予習と復習として、60時間の自学自習時間が義務付けられていることに注意すること。			
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	電気工学、電気工学と電子工学の関連性、電磁気学の役割を理解できる。
		2週	電気回路基礎(1)	キルヒホッフの法則とインピーダンスの合成が理解できる。
		3週	電気回路基礎(2)	テブナンとノートンの定理が理解できる。
		4週	重ねの理	重ねの理を用いて回路計算ができる。
		5週	フェーザ法	フェーザ法が理解できる。
		6週	インピーダンスとアドミッタンス	フェーザ法でのインピーダンス表記法が理解できる。
		7週	フェーザ法による正弦波交流回路解析	フェーザ法により簡単な正弦波交流回路を解析できる。
		8週	達成度確認テスト	
	2ndQ	9週	ガウスの法則	ガウスの法則が理解できる。
		10週	ガウスの法則の応用	ガウスの法則を用いて問題が解ける。
		11週	電位の概念	スカラーポテンシャルが理解できる。
		12週	静電容量	静電容量が理解でき、コンデンサーの計算ができる。
		13週	コンデンサの接続	コンデンサの接続方法を理解し、合成容量を計算できる。
		14週	静電エネルギー	空間に蓄えられる静電エネルギーが理解できる。
		15週	コンデンサと抵抗の回路	過渡現象について計算できる
		16週		
評価割合				
	課題	到達度テスト	定期試験	合計
総合評価割合	20	40	40	100
基礎的能力	20	20	20	60
専門的能力	0	20	20	40
分野横断的能力	0	0	0	0