

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気回路
科目基礎情報						
科目番号	0009		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(機械コース)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	西巻正郎他「電気回路の基礎」(森北出版)					
担当教員	澤畑 博人					
到達目標						
1. 基本的な電気回路における諸現象を理解する。 2. 電気回路における現象を表す公式を理解する 3. 交流回路における値の表現方法を理解する。						
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	
電気回路の諸現象	基本的な電気回路における諸現象を理解し、使うことができる。		基本的な電気回路における諸現象を理解している。		基本的な電気回路における諸現象を理解していない。	
電気回路の公式	電気回路における現象を表す公式を理解し、使うことができる。		電気回路における現象を表す公式を理解している。		電気回路における現象を表す公式を理解していない。	
交流回路における各値の表現方法	交流回路における値の表現方法を理解し、使うことができる。		交流回路における値の表現方法を理解している。		交流回路における値の表現方法を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	直流回路における直並列接続での分流・分圧を学び、回路網の解法を理解する。また、交流回路の基礎を学ぶ。					
授業の進め方・方法	成績の評価は、定期試験の成績を80%、課題等の成績20%で行い、平均の成績が60点以上の者を合格にする。					
注意点	電気・電子系科目の基礎となる科目です。不明な点を曖昧なままにしないで、授業中や放課後に積極的に質問して下さい。これまで学んだ数学や物理も使用しますので、分からないときは復習してください。講義ノートの内容を見直し、講義に関する例題・演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。					
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	
前期	1stQ	1週	電気回路の授業解説		電気回路の授業で学ぶ内容について説明する。	
		2週	オームの法則と電圧降下		電圧、電流、抵抗の関係と電圧降下、起電力を理解する。	
		3週	直並列回路の合成抵抗		直並列回路における合成抵抗の計算方法を理解する。	
		4週	直列回路の分圧		直列回路での分圧を理解する。	
		5週	並列回路の分流		並列回路での分流を理解する。	
		6週	直並列回路の分圧, 分流		直並列回路での分圧, 分流の演習に取り組む。	
		7週	(中間試験)			
		8週	ブリッジ回路		ブリッジ回路における平衡条件を理解する。	
	2ndQ	9週	電力と電力量		ジュールの法則, 電力, 電力量を理解する。	
		10週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの第一法則を理解する。	
		11週	キルヒホッフの法則		キルヒホッフの第二法則を理解する。	
		12週	網目電流法		網目電流法を理解する	
		13週	網目電流法		網目電流法を理解する	
		14週	回路への適用		コンデンサーの種類と静電容量の表示例について理解する。	
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
後期	3rdQ	1週	重ね合わせの理		キルヒホッフの第一法則を理解する。	
		2週	重ね合わせの理による回路網の解法		キルヒホッフの第二法則を理解する。	
		3週	重ね合わせの理による回路網の解法		重ね合わせの理, キルヒホッフの法則による複雑な回路網の演習に取り組む。	
		4週	鳳・テブナンとノートンの定理		網目電流を用いた回路解析を理解する。	
		5週	鳳・テブナンとノートンの定理を用いた回路解析		抵抗率と導電率, 導体の抵抗温度係数を理解する。	
		6週	鳳・テブナンとノートンの定理を用いた回路解析		抵抗率と導電率, 導体の抵抗温度係数を用いた計算を理解する	
		7週	(中間試験)			
		8週	ベクトルの複素数表示と極表示、その基本計算		複素数とベクトルの極表示、その基本計算を理解する	
	4thQ	9週	複素数表示と極表示の相互変換		複素数表示と極表示の相互変換を理解する	
		10週	複素数表示と極表示の計算		複素数表示と極表示の計算を理解する	
		11週	正弦波交流の複素数表示		正弦波交流の複素数表示について理解する。	
		12週	正弦波交流のフェーザ表示		正弦波交流のフェーザ表示について理解する。	

	13週	交流回路計算の基本	複素数表示，フェーザ表示における加減乗除を理解する。
	14週	正弦波の周波数と位相，平均値と実効値	正弦波の周波数や位相，平均値と実効値を理解する。
	15週	(期末試験)	
	16週	総復習	
評価割合			
	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0