

科目名 (Eng)		電気回路Ⅲ (Electric Circuits Ⅲ)							
担当教員		渡辺 博							
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	電気工学科	5年	後期	選択	1	15	専門	A	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2)。								
	修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)。								
JABEE基準I(1)との対応：(d)-(2)-a)。									
授業の概要と方針		ひずみ波交流（非正弦周期波）とそのフーリエ級数展開、直流及び交流回路の過渡現象とラプラス変換等について講義し、フーリエ級数を用いたひずみ波交流回路の計算法やラプラス変換による電気回路の過渡現象の解析法についての理解と習得を図る。							
到達目標		①フーリエ級数展開によるひずみ波交流の計算法を理解し、これを用いてひずみ波交流回路の電圧、電流及び電力等の基本的な計算ができる。 ②ラプラス変換による電気回路の解析法を理解し、これを用いて直流及び交流回路における過渡現象の基本的な計算ができる。							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容				準備学習		
後期	16	ひずみ波交流と正弦波交流	ひずみ波の発生、正弦波の合成、ひずみ波の分解				教科書やシラバスで授業の概要や目標等を確認しておくこと		
	17	フーリエ級数	フーリエ級数の考え方、フーリエ級数の定数				前回の授業内容を良く整理し、理解しておくこと		
	18	ひずみ波のフーリエ級数展開	各種ひずみ波のフーリエ級数展開				課題演習1の問題を解き、提出できるようにしておくこと		
	19	指数関数形のフーリエ級数	非周期波のスペクトルの算出				課題演習2の問題を解き、提出できるようにしておくこと		
	20	ひずみ波交流の電圧、電流	ひずみ波交流のリアクタンス、ひずみ波起電力による電流				課題演習3の問題を解き、提出できるようにしておくこと		
	21	ひずみ波交流電力と等価正弦波	ひずみ波交流の電力、等価正弦波				課題演習4の問題を解き、提出できるようにしておくこと		
	22	後期中間試験					後期前半の授業及び課題演習の内容を良く復習しておくこと		
	23	過渡現象1	直流電源の場合のRL回路の過渡現象				課題演習5の問題を解き、提出できるようにしておくこと		
	24	過渡現象2	直流電源の場合のRC回路の過渡現象				課題演習6の問題を解き、提出できるようにしておくこと		
	25	過渡現象3	交流電源の場合のRL回路の過渡現象				課題演習7の問題を解き、提出できるようにしておくこと		
	26	過渡現象4	交流電源の場合のRC回路の過渡現象				課題演習8の問題を解き、提出できるようにしておくこと		
	27	ラプラス変換1	ラプラス変換法、基本公式				課題演習9の問題を解き、提出できるようにしておくこと		
	28	ラプラス変換2	RL回路の過渡現象の解析				前回の授業内容を良く整理し、理解しておくこと		
	29	ラプラス変換3	RC回路の過渡現象の解析				課題演習10の問題を解き、提出できるようにしておくこと		
	30	総括演習	後期の学習内容の総括と演習				後期後半の授業及び課題演習の内容を良く復習しておくこと		
試験について		中間試験及び期末試験はそれぞれ共通科目試験日に試験時間50分で実施する。							
評価方法		定期試験の成績を80%、課題演習等の総点を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。							
教科書		基礎からの交流理論、小郷 寛、電気学会							
参考書		電気回路Ⅱ、遠藤 勲、コロナ社 交流理論、小郷 寛、電気学会							
関連科目		電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ							
履修上の注意		課題演習等の問題を数多く解くことにより、フーリエ級数展開によるひずみ波交流の計算法及びラプラス変換による電気回路の過渡現象の解析法の習得に努めること。 自学自習の確認方法－課題演習プリントを学生に配布し、それを定期的に提出させる。							