

科目名		電気回路ⅡC (Electrical Circuits ⅡC)								
学 年	学 科(コース)	単 位 数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数			
第3学年	電気工学科	履修	1 単位	-	講義	前期	30 時間			
担 当 教 員		【常勤】 准教授 春山 和男								
学 習 到 達 目 標										
科目の到達目標レベル		非正弦波交流をひずみ波と称する。前半においては、ひずみ波の特徴を理解し、ひずみ波による電力などを学習する。 例えば電流が流れていなかった回路に急に起電力を加えた場合や、今まで加えていた起電力を急に取り去るような場合には、既に学習してきた定常状態とは異なった特別の現象(過渡現象)を呈する。後半においては、この現象について学習する。 到達目標は、以下の3項目である。 ①ひずみ波に多数の正弦波交流が含まれることを理解できる。 ②ひずみ波の電圧・電流の実効値や電力について理解できる。 ③電気回路において生じる定常状態とは異なった特別の現象(過渡現象)について理解できる。								
到達目標 (評価項目)		優れた到達レベルの 目安		良好な到達レベルの 目安		最低限の到達レベルの 目安		未到達レベルの 目安		
到達目標 ①		ひずみ波に多数の正弦波交流が含まれることを理解できる。		ひずみ波に多数の正弦波交流が含まれることを3／4程度理解できる。		ひずみ波に多数の正弦波交流が含まれることを3／5程度理解できる。		ひずみ波に多数の正弦波交流が含まれることを理解できない。		
到達目標 ②		ひずみ波の電圧・電流の実効値や電力について理解できる。		ひずみ波の電圧・電流の実効値や電力について3／4程度理解できる。		ひずみ波の電圧・電流の実効値や電力について3／5程度理解できる。		ひずみ波の電圧・電流の実効値や電力について理解できない。		
到達目標 ③		電気回路において生じる定常状態とは異なった特別の現象(過渡現象)について理解できる。		電気回路において生じる定常状態とは異なった特別の現象(過渡現象)について3／4程度理解できる。		電気回路において生じる定常状態とは異なった特別の現象(過渡現象)について3／5程度理解できる。		電気回路において生じる定常状態とは異なった特別の現象(過渡現象)について理解できない。		
学習・教育到達目標		(C)		JABEE基準1(2)						
達 成 度 評 価 (%)										
評価方法 指標と評価割合		中間 試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合		40	40		20					100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】		◎	◎		○					
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】		○	○		◎					
汎用的技能 【 】										
態度・志向性(人間力) 【 】										
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】										

関 連 科 目 , 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	電気回路Ⅰ、電気回路Ⅲ
教科書	電気回路、金原粲、実教出版
補助教材等	各種電気回路関連書
学 習 上 の 留 意 点	
ひずみ波のフーリエ級数展開では三角関数が、過渡現象では微分積分の知識が特に重要である。 解き方を丸暗記するのではなく、数式が意味している事を理解することが大事である。	
担 当 教 員 か ら の メ ッ セ ー ジ	
(ひずみ波) この講義では、ひずみ波といっても周期的なものだけに限定している。きちんと仕組みを理解すれば、全く難しくないと思う。 (過渡現象) 理論を学ぶ上では、スイッチをONにしたときには一瞬でONになり、OFFにしたときには一瞬でOFFになるとしていたが、実際にはそうはならない。特にLやCがある場合は顕著である。これらを学ぶことで、より現場に近い現象を学ぶことになる。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	導入 ひずみ波交流	・講義の位置付けを説明できる。 ・フーリエ級数について概要を説明できる。	(予習) 予習として、三角関数 についての復習をして おくこと。
2	フーリエ係数の求め方 (1)	・フーリエ級数の公式の導出方法を説明できる。	
3	フーリエ係数の求め方 (2)	・矩形波のフーリエ級数を求めることができる。	
4	フーリエ係数の求め方 (3)	・パルス波のフーリエ級数を求めることができる。	
5	フーリエ係数の求め方 (4)	・鋸歯状波のフーリエ級数を求めることができる。	
6	フーリエ係数の求め方 (5)	・三角波のフーリエ級数を求めることができる。	
7	フーリエ係数の求め方 (6)	・半波・全波整流波のフーリエ級数を求めることができる。	
8	中間試験		
9	ひずみ波の実効値 ひずみ波電圧・電流による電力	・ひずみ波の実効値を求めることができる。 ・ひずみ波の瞬時電力を求めることができる。 ・ひずみ波の有効電力を求めることができる。	(予習) 予習として、微分・積分 についての復習をして おくこと。
10	ひずみ波の皮相電力と力率	・ひずみ波の皮相電力と力率を求めることができる。	
11	過渡現象	・過渡現象とはどういうものか概要を説明できる。	
12	RとLの直列回路A	・RとLの直列回路に直流電圧を印加した場合の過渡現象を説明できる。	
13	RとLの直列回路B RとCの直列回路A	・RとLの直列回路に交流電圧を印加した場合の過渡現象を説明できる。 ・RとCの直列回路に直流電圧を印加した場合の過渡現象を説明できる。	
14	RとCの直列回路B	・RとCの直列回路に交流電圧を印加した場合の過渡現象を説明できる。	
	前期末試験		
15	まとめ	・学習事項全体のまとめを行う。また授業アンケートを行う。	
総 授 業 時 間 数			30 時間