

科目名		学年	単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位	
電気回路I: Electric Circuit Theory I		2E	2	90分×30回	履修	講義・通年	—	
教員名		西田 克美 Nishida Katsumi						
授業概要	電気回路の基本的な概念、および電気回路を設計・解析するために必要な各種の法則・定理を修得することを目的とする。前期は直流で、電圧、電流、抵抗といった基本事項と基本的な各種の法則や定理を学ぶ。後期は交流で、コイルとコンデンサの働きと複素数(ベクトル)による回路の表現方法・解析方法を学ぶ。							
到達目標				評価方法				
1)電気回路における基本的要素及びその単位を理解することができる。 2)各種法則・定理を理解し、回路解析法を修得する、特にキルヒホッフの法則を用いて回路の電圧・電流を求めることができる。 3)単相交流回路における各種要素の振舞いを理解することができる。				①自学自習の修得度を計る演習(30%)、②中間試験(35%)、③期末試験(35%)で評価する。				
学習・教育目標		(C)	JABEE基準1(2)					
授 業 計 画	回	項目	内 容		回	項目	内 容	
	第1	倍率器	抵抗の直列接続の復習と倍率器について説明する。		第16	正弦波交流の性質	電気回路で使う正弦波交流を説明する。	
	第2	分流器	回転子巻線の分布巻き係数について算出方法を解説		第17	正弦波交流の平均値と実効値	交流の平均値、実効値について説明する。	
	第3	誘導起電力とトルク	抵抗の並列接続の復習と、コンダクタンス、分流器について説明する。		第18	交流をベクトル図で表す方法	電気回路で使われるベクトル表示について説明する。	
	第4	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの第1、2法則を用いた解析法について説明する。		第19	インダクタンスとRL回路	インダクタンスの働きとRL回路、インピーダンスについて説明する。	
	第5	演習I	キルヒホッフの第1、2法則に関する演習を行う。		第20	静電容量とRC回路	静電容量の働きとRC回路、インピーダンスについて説明する。	
	第6	演習の解説			第21	R、L、Cの直列回路	R、L、Cの直列回路について説明する。	
	第7	重ね合わせの理	重ね合わせの理を用いた解析法について説明する。		第22	演習III	単独受動素子および直列回路に関する演習を行う。	
	第8	テブナンの定理	テブナンの定理を用いた解析法について説明する。		第23	演習の解説	単独回路および直列回路に関する計算法	
	第9	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。		第24	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	
	第10	Δ -Y変換	Δ -Y変換による合成抵抗の求め方について説明する。		第25	交流回路の記号法表示①	交流回路の複素数表示について説明する。	
	第11	補償の定理	補償の定理を用いた解析法について説明する。		第26	交流回路の記号法表示②	ベクトル図と複素数表示の関連を解説	
	第12	ジュール熱	電力とジュール熱について説明する。		第27	直列回路の複素インピーダンス	複素インピーダンスによる直列回路の計算について説明する。	
	第13	電気抵抗	電気抵抗の温度変化について説明する。		第28	並列回路の複素インピーダンス	複素アドミタンスによる計算を説明する。	
	第14	演習 II	電力に関する演習を行う。		第29	演習IV	複素インピーダンスに関する演習を行う。	
第15	演習の解説			第30	授業評価	授業アンケートを行う。		
自学自習の内容		演習を定期考査の前に年4回実施する。その回答を元に、理解の不十分な箇所を復習する。						
関連科目	電気磁気学							
教科書	金原監修・高田他著:電気回路(実教出版)							
参考書	早川他著:専修学校教科書シリーズ1 電気回路I(コロナ社)							
授業評価・理解度	最終回到授業評価アンケートを行う。							
副担当教員								
備考								