

日本工学院専門学校	開講年度	2020年度（平成31年度）	科目名	電気回路2	
科目基礎情報					
開設学科	電子・電気科	コース名	電子工学コース	開設期	後期
対象年次	1年次	科目区分	必修	時間数	60時間
単位数	4単位			授業形態	講義
教科書/教材	テキストブック電気回路（日本理工出版会）、配布資料				
担当教員情報					
担当教員	三須 健吾	実務経験の有無・職種	有・電子通信機器エンジニア		
学習目的					
<p>電子工学に関連する分野では様々な電気回路（アナログ・デジタル電子回路を含む）が使われており、それらの設計や解析を行う上で本講義で扱う交流回路理論は最も基礎的かつ欠くことのできないものである。本講義で学んだ理論や手法は新たな電子技術への発展にもつながることから、電子工学分野における基礎学力としてしっかりと身につけることを目的とする。</p>					
到達目標					
<p>本講義を履修することで以下の能力を修得する。</p> <p>(1) 交流回路における電圧・電流・電力の瞬時値と実効値を説明し、フェーザで表現できる。</p> <p>(2) インピーダンス・アドミタンスを計算することができる。</p> <p>(3) インピーダンス軌跡・リアクタンス線図を描くことができると、高周波回路の事前知識として持つことができる。</p> <p>(4) 交流回路におけるブリッジ回路及び電力の関係を理解することができる。</p>					
教育方法等					
授業概要	この授業では、理解度を確保するため偶数回において小テストを行う。小テストの内容を鑑みて、放課後を利用し補習を行う時間を設ける。ただし、受講している学生に対して、全体の理解度・実態によってスケジュールや内容等を変更する場合がある。その時は、学生に対して説明および変更をする旨、通達する。				
注意点	この授業では、高等学校で学ぶ代数、微分・積分学、電気数学などの基礎的な数学を学んでおくことが好ましい。特に、量記号を多用し計算を行うため、代数計算ができることは必須とする。また、電気回路1と違い、交流には三角関数などを使用するため、理解しておくことよい。授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、授業内容を理解することに努めること。ただし、授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。				
評価方法	種別	割合	備考		
	試験・課題	70%	試験と課題を総合的に評価する		
	小テスト	20%	授業内容の理解度を確保するために実施する		
	平常点	10%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する		
授業計画（1回～15回）					
回	授業内容	各回の到達目標			
1回	交流：電圧，電流，位相，周波数	交流の概念及び基本となる正弦波交流を特徴づける物理量を理解する			
2回	正弦波交流の合成	複数の正弦波交流を合成した場合の電流・電圧・電力を理解する			
3回	正弦波起電力と回転ベクトル	正弦波交流を特徴づける回転ベクトルを理解する			
4回	正弦波起電力と固定ベクトル	正弦波交流を特徴づける固定ベクトルを理解する			
5回	正弦波交流の複素表示（フェーザ）	正弦波交流電圧・電流を複素平面上のベクトルで表現できるようにする			
6回	正弦波交流と回路素子の交流特性	交流回路を構成する基本素子の定常状態における電流・電圧の関係を理解する			
7回	複素数計算応用（RL・RC）	交流回路を構成する基本素子を複数接続した場合における計算方法を理解する			
8回	複素数計算応用（RLC）	交流回路を構成する基本素子を複数接続した場合における計算方法を理解する			
9回	インピーダンス	交流回路のインピーダンスを求められるようにする			
10回	アドミタンス	交流回路のアドミタンスを求められるようにする			
11回	共振回路とQ値	共振現象を理解し、インピーダンス軌跡・リアクタンス線図を描けるようにする			
12回	相互インダクタンスと変成器，理想変成器	相互インダクタンス及び変成器の動作と役割を理解する			
13回	正弦波交流電力	交流電力と実効値、実効電力、皮相電力、無効電力、力率、デシベルを理解する			
14回	交流ブリッジ	交流回路をブリッジ回路にした場合の電流・電圧の関係及び特徴を理解する			
15回	まとめ	交流の概念及び基本となる正弦波交流の基礎及び応用をまとめる			