

情報工学科 平成28年度 2学年	科 目	交流回路 コード: 32201 履修単位	1単位 後学期	担 当	都築啓太
本校教育目標: ②		JABEE 学習・教育到達目標: プログラム学習・教育到達目標:			
科目概要: 高速なデジタル信号の伝送や情報通信に用いられる高周波の伝送線路の性質を理解したり、制御理論やデジタル信号処理について学ぶには、交流回路に関する知識は欠かすことができない。特に、電気信号の振幅や位相を複素数を用いて定量的に評価する手法を学ぶことが大切である。本講義では、抵抗、コイル、コンデンサを含んだ回路の交流電圧や交流電流に対する振る舞いを、複素数を用いて定量的に評価する手法について学ぶ。					
教科書: 新インターユニバーシティ 電気回路 I 山口作太郎 編著 (オーム社) ISBN978-4-274-20931-4 その他: プリント					
評価方法: 中間試験(25%) 定期試験(40%) / 課題(35%)					
授 業 内 容					授 業 時 間
(1) シラバスを用いた授業説明, 直流と正弦波交流, 正弦波交流の周波数, 周期, 角速度, 振幅 (3章)					2
(2) 複素数と複素平面, 複素数の大きさと偏角, オイラーの公式, 複素数の加減乗除, 電卓の使用法 (プリント)					2
(3) $\exp(j\omega t)$ のイメージ, $E \exp(j\omega t)$, $I \exp(j\omega t)$ のイメージ, 位相の進みと遅れ (プリント)					2
(4) インダクタ(コイル)の性質, インダクタ(コイル)の電圧と電流の関係 (3, 4, 5章) および 演習問題					2
(5) コンデンサの性質, コンデンサの電圧と電流の関係 (3, 4, 5章) および 演習問題					2
(6) インダクタ(コイル)の電圧と電流の関係, コンデンサの電圧と電流の関係 (3, 4, 5章) および 演習問題					2
(7) インピーダンス (抵抗, リアクタンス) (5章)					2
(8) 抵抗とコイルの直列回路(RL 直列回路)における各部の電圧の大きさと位相差 (プリント) および 演習問題					4
(9) 抵抗とコンデンサの直列回路(RC 直列回路)における各部の電圧の大きさと位相差 (プリント) および 演習問題					4
(10) 瞬時電力, 平均電力, 有効電力, 無効電力, 力率, 実効値 (10章, プリント) および 演習問題					4
(11) RLC直列共振回路, RLC並列共振回路, 共振周波数, Q 値 および 演習問題					4
達 成 度 目 標					
(ア) 正弦波交流の周波数, 周期, 角速度, 最大振幅, 実効値に関する計算ができる。					
(イ) コイルやコンデンサのインピーダンスを数式で表現でき, 電圧と電流の大きさや位相差に関する計算ができる。					
(ウ) RL 直列回路における各部の電圧の大きさと位相の進み・遅れを計算できる。					
(エ) RC 直列回路における各部の電圧の大きさと位相の進み・遅れを計算できる。					
(オ) RLC 直列共振回路や RLC 並列共振回路の共振周波数を計算できる. 共振回路の Q 値を求めることができる。					
特記事項: 授業と試験には関数電卓を持参すること。					