

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	選択（教職選択）
担当教員			
石田 隆弘			
添付ファイル			

講義概要	<p>電気回路学は回路の電流、電圧、電力等を計算する手段で、電気電子工学の最も基本的な考え方を学ぶ最重要科目の一つである</p> <p>本講義は「電気回路学1」に引き続き、正弦波交流に対する定常回路解析の手法を学習する</p> <p>主な内容は、相互インダクタンスを含む回路、交流回路の周波数特性、共振回路、三相交流回路、および二端子対回路の解析である</p> <p>また、アクティブラーニングを通して電気回路学の本質、原理を分かりやすく理解し、深化した問題を解くことで問題解決能力の基礎を養う</p>
授業計画	<p>1 電気回路解析の基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気電子工学に対する学問上の位置づけと電気電子工学科カリキュラムに対する位置づけの説明 ・講義を理解しやすくするために、前期で学習した「電気回路学1」の要点を、まとめて復習する (AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第1章～第17章を復習する <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 16章演習問題 16.1, 16.2 (AL④) <p>2 電磁誘導結合回路</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・相互インダクタンス (AL①) ・電磁誘導結合回路の解析法 (AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第18章「電磁誘導結合回路」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 18章演習問題 18.3, 18.5 (AL④) <p>3 変圧器結合回路 (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・電磁誘導結合回路の等価回路 (AL①) ・結合度と密結合 (AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第19章19.1「電磁誘導結合の度合い」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 18章演習問題 18.9, 19章演習問題 19.1 (AL④) <p>4 変圧器結合回路 (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・変圧器結合 (AL①) ・変圧器結合回路の解析法 (AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第19章19.2「変圧器結合」19.3「変圧器結合回路」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 19章演習問題 19.2, 19.3, 19.5, 19.6 (AL④) <p>5 交流回路の周波数特性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・回路要素の周波数特性 (AL①) ・組み合わせ回路の周波数特性 (AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第20章20.1「回路要素の周波数特性」20.2「組み合わせ回路の周波数特性」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 20章演習問題 20.1, 20.3 (AL④) <p>6 直列共振(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・直列共振回路 (AL①) ・共振曲線 (AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第20章20.3「インピーダンス面とアドミタンス面」を説明できるようにする ・テキスト第21章21.1「直列共振回路」21.2「共振曲線」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 20章21章演習問題 20.2, 20.4, 21.2, 21.4 (AL④)

7	<p>直列共振(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・回路のQ値と共振曲線の鋭さ(AL①) ・直列共振での電圧と電流(AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第21章21.3「回路のQ値と共振曲線の鋭さ」21.4「直列共振での電圧と電流」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 21章演習問題 21.5, 21.6 (AL④)
8	<p>並列共振</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・並列共振回路(AL①) ・反共振曲線(AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第22章「並列共振」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 22章演習問題 22.2 (AL④)
9	<p>三相交流 (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・対称三相交流と回転磁界(AL①) ・Y-Δ変換(AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第23章「対称三相交流回路」23.1~23.5を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 23章演習問題 23.1(1)~(3) (AL④)
10	<p>三相交流 (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・対称三相交流回路(AL①) ・対称三相交流の電力(AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第23章「対称三相交流回路」23.6~23.8を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 23章演習問題 23.1(4), 23.2 (AL④)
11	<p>二端子対回路 (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・2行2列のマトリクスの計算法(AL①) ・二端子対回路のマトリクス表示(AL①) ・Zマトリクス、Yマトリクス(AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト「続電気回路の基礎」第2章2.1「2端子対回路のあらまし」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 2章p15 問2.1 (AL④)
12	<p>二端子対回路 (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・Hマトリクス、Fマトリクス(AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第2章2.2「2端子対回路のマトリクス表示」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 2章p22 問2.3, 問2.4(a) (AL④)
13	<p>二端子対回路 (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・二端子対回路の直列接続(AL①) ・二端子対回路の並列接続(AL①) ・二端子対回路の縦続接続(AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第2章2.3「2端子対回路の接続」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 2章p26 問2.6(a), (d) (AL④)
14	<p>二端子対回路 (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート解説 (AL①③) ・インピーダンス、利得等の動作量の計算(AL①) ・二端子対回路の等価回路(AL①) <p>準備学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト第2章2.4「入力インピーダンスなど」2.5「2端子対回路の等価回路」を説明できるようにする <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト 2章演習問題 2.4 (AL④)

	15	二端子対回路 (5) ・レポート解説 (AL①③) ・各マトリクス要素の物理的意味(AL①) ・各マトリクスの相互変換(AL①) ・等価電源の定理(AL①) 準備学習 ・テキスト第2章2.6「各マトリクス要素の物理的意味と変換関係」2.7「等価電源の定理」を説明できるようにする 課題 ・テキスト 2章演習問題 2.12 (AL④)
	16	定期試験
授業形態	電気回路学を身につけるためには演習が重要である 毎回の講義後半で演習を行い、レポートを提出する アクティブラーニング：①:15回, ②:0回, ③:14回, ④:15回, ⑤:0回, ⑥:0回	
達成目標	1) 電磁結合回路、変圧器回路の解析法を理解できる 2) 交流回路の周波数特性、共振回路の解析法を理解できる 3) 対称三相交流回路の解析法を理解できる 4) 2端子対回路の解析法を理解できる	
評価方法・フィードバック	定期試験80%, 毎回提出する演習レポート20%で総合評価する レポートは毎回採点后返却し結果をフィードバックする	
評価基準	1) 秀(1~4) : 100~90点 2) 優(1~4) : 89~80点 3) 良(1~3) : 79~70点 4) 可(1~3) : 69~60点 5) 不可 : 59点以下 ただし、カッコ()内は達成目標の項目を示す 「秀」は受講生の上位10%以内とする	
教科書・参考書	教科書：西巻、森、荒井『電気回路の基礎 第3版』森北出版(第1~9回) 西巻、下川『続 電気回路の基礎 第3版』森北出版(第10~15回) 参考書：柳沢『電気学会大学講座：回路理論基礎』電気学会 平山『電気学会大学講座：電気回路論(改訂版)』電気学会 大下『詳解 電気回路演習(上)(下)』共立出版 山口、井上ほか『詳解 電気回路例題演習(1)(3)』コロナ社	
履修条件	電気回路学1の単位を修得していること 電気回路学1の内容に関する準備学習・自己学習が必要である	
履修上の注意	毎回関数電卓を持参すること	
準備学習と課題の内容	①初回までにシラバスを読み、授業項目や目的を理解しておくこと ②授業計画に記載されている「準備学習」の内容を少なくとも1.5時間以上かけ必ず実施すること ③授業計画に記載されている「課題」のレポートおよび復習を少なくとも1.5時間以上かけ必ず実施すること ④「課題」のレポートはA4用紙を使用し、左上を留め次回講義開始時までに担当教員に提出すること	
ディプロマポリシーとの関連割合(必須)	知識・理解:50%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:10%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		