

科目名	電気回路 II		英文表記	Electric Circuit II		H28年3月8日		
科目コード	3206					作成		
教員名:高良 秀彦 技術職員名:								
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
情報通信システム工学科			3年	必	履修	2単位	講義	通年
科目目標 【MCC目標】	電気回路の複素表現, 行列表現に関連する基礎を理解する。歪み波, 過度現象を解く上で必要な三角関数, フーリエ級数, 微積分を用いた数学的解法について理解する。資格試験, 就職試験, 編入試験等で出される電気回路の問題の70%程度を解ける専門基礎学力をつける。【V-C-1】【V-C-5】							
総合評価	前期・後期評価: 定期試験(中間・期末)で100%評価する。 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い, 60%以上を合格とする。							
科目達成度目標	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック				
				理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	最低限必要な到達レベル	セルフチェック	
	30%	① 回路パラメータ、フィルタ、フーリエ級数、過度現象、分布定数回路などの電気回路の基礎を理解する。	基礎問題・応用問題を正しく理解して計算できるかを定期試験で評価する。	回路パラメータ、フィルタ、フーリエ級数、過度現象、分布定数回路などの電気回路の基礎問題の80%が解ける。	回路パラメータ、フィルタ、フーリエ級数、過度現象、分布定数回路などの電気回路の基礎問題の60%が解ける。	回路パラメータ、フィルタ、フーリエ級数、過度現象、分布定数回路などの電気回路の基礎問題の50%が解ける。		
	30%	② 複素計算, ベクトル表示, 行列, 連立方程式, 三角関数, フーリエ変換, 微分方程式など電気回路を解く上で必要な数学基礎を理解する。	基礎問題・応用問題を正しく理解して計算できるかを定期試験で評価する。	複素計算, ベクトル表示, 行列, 連立方程式, 三角関数, フーリエ変換, 微分方程式など電気回路を解く上で必要な数学基礎問題の80%が解ける。	複素計算, ベクトル表示, 行列, 連立方程式, 三角関数, フーリエ変換, 微分方程式など電気回路を解く上で必要な数学基礎問題の60%が解ける。	複素計算, ベクトル表示, 行列, 連立方程式, 三角関数, フーリエ変換, 微分方程式など電気回路を解く上で必要な数学基礎問題の50%が解ける。		
40%	③ ・RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。 ・RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。 ・電気・電子工学の専門分野の資格・就職・編入試験等で出される電気回路に関連する問題の70%程度を解ける学力がついている。	・簡単な、RL直列回路やRC直列回路の単エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式を計算し、過渡応答のグラフを画ける。 ・簡単な、RLC直列回路の複エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式を計算し、過渡応答のグラフを画ける。 ・応用問題を正しく理解して計算できるかを定期試験で評価する。	簡単な、RL直列回路やRC直列回路の単エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式を計算し、過渡応答のグラフを画ける。 簡単な、RLC直列回路の複エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式を計算し、過渡応答のグラフを画ける。	簡単なRC直列回路の単エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式をたてることできる。 簡単なRLC直列回路の単エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式を計算し、過渡応答のグラフを画ける。	簡単な、RL直列回路の単エネルギー回路の電流に関する微分方程式をたてることできる。 簡単なRLC直列回路の単エネルギー回路の電流と電荷に関する微分方程式をたてることできる。			
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4				
	○		◎					
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合								
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック	
評価項目		100	0	0	0	100		
基礎的理解	①②③	70				70		
応用力(実践・専門・融合)	③	20				20		
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)		0				0		
主体的・継続的学修意欲	③	10				10		

<b>授業概要、方針、履修上の注意</b>	1. 本授業は電気回路の応用に関して主に教科書を中心に講義する。 2. 回路の複素数表現, 行列表現, フーリエ解析, 微分方程式などの数学的解法について理解するために演習問題を豊富に解く。 3. プリント演習問題を中心にした授業をおこないながら、回路シミュレータ(MicroCap), パルス信号源, オシロスコープ等を用いた実習なども加えて、理解力を深める。
<b>教科書・教材</b>	専修学校教科書シリーズ 電気回路(2)、コロナ社, 演習問題プリント, MicroCap

**授 業 計 画**

週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習(予習・復習)内容	セルフチェック
1	2端子対回路網1	2	インピーダンス関数		
2	2端子対回路網2	2	極, 零点		
3	2端子対回路網3	2	直列回路のインピーダンス関数		
4	2端子対回路網4	2	並列回路のインピーダンス関数		
5	2端子対回路網5	2	直並列回路のインピーダンス関数		
6	2端子対回路網6	2	逆回路		
7	2端子対回路網7	2	定抵抗回路		
8	前期中間試験(行事予定で変更可)	2	週1~7の授業で学んだ内容について試験を行う		
9	回路パラメータ1	2	回路パラメータの行列表現		
10	回路パラメータ2	2	Zパラメータ, Hパラメータ		
11	回路パラメータ3	2	$\pi$ 型回路のHパラメータ		
12	回路パラメータ4	2	T型回路のFパラメータ		
13	回路パラメータ6	2	縦続回路のFパラメータ		
14	回路パラメータ7	2	映像パラメータ(入出力インピーダンス)		
15	回路パラメータ8	2	映像パラメータ(減衰, 位相パラメータ)		
期末	期末試験	[2]	週9~15の授業で学んだ内容について試験を行う		
16	各種フィルタ	2	伝送波形とスペクトル		
17	歪波1	2	三角関数		
18	歪波2	2	三角関数、級数		
19	フーリエ級数1	2	矩形波形のフーリエ級数		
20	フーリエ級数2	2	三角波形のフーリエ級数		
21	フーリエ級数3	2	時間軸波形のフーリエ級数		
22	フーリエ級数4	2	サイン波形のフーリエ級数		
23	後期中間試験(行事予定で変更可)	2	週16~22の授業で学んだ内容について試験を行う		
24	過度現象1【航】	2	微分方程式の基礎		
25	過度現象2【航】	2	R-L直流回路		
26	過度現象3【航】	2	R-C直流回路		
27	過度現象4【航】	2	R-L-C直流回路		
28	過度現象5【航】	2	R-L-C交流回路		
29	過度現象6【航】	2	パルス信号源、		
30	過度現象7【航】	2	交流信号源, ラプラス変換と逆変換		
期末	期末試験	[2]	週24~30の授業で学んだ内容について試験を行う		

学習時間合計 60 実時間 45

自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)

標準的所用時間(試行)

①	この科目は履修形態のため、この欄の記入は不要	
②		
③		

**備考欄**

(JABEE関連共通記述)

・この科目はJABEE非対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。

(各科目個別記述)

・この科目の主たる関連科目は、電気回路 I (2年)、電子回路 I (3年)、電子回路 II (3年)である。

(モデルコアカリキュラム)

・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。

(航空技術者プログラム)

・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。

(学位審査基準の要件による分類・適用)

科目区分：[A群(講義・演習科目)] 電気電子工学の基礎となる科目