

科目名		電気回路 I (Electric Circuit I)							
学年	学科(コース)	単位数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第2学年	電気工学科	履修	2 単位	—	講義	通年 90 分/週	60 時間		
担当教員		【常勤】 西田克美							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	(1) 電気回路の基本的な概念を修得する。 (2) 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。 (3) 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の適用方法を習得する。 (4) 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・解析方法を習得する。								
学習・教育目標	(C)	JABEE基準1(2)		—					
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	電気磁気学I								
教科書	「電気回路」金原監修・高田他著(実教出版)								
補助教材等									
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	35	35	30						100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	◎	◎							
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	○	○							
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
前後期合わせて10回ぐらい小テストを行います。その解答を元に、理解の不十分な箇所を復習して定期考査に備えてください。									

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	倍率器	情報処理演習室の使い方やシステムを理解する。それにともない、インターネットを用いた犯罪例などを学習する。	第1回目の内容を復習する
2	分流器	分流比が抵抗比に反比例するすることが理解できる。	第2回目の内容を復習する
3	抵抗の並列接続	抵抗の並列接続の復習と、コンダクタンスについて説明する。	第3回目の内容を復習して、課題演習をする。
4	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの第1、2法則を用いて、回路方程式が立てられる。	第4回目の内容を復習して、課題演習をする。
5	ノード(節点)解析法	ノード(節点)解析法を用いて回路の解析ができる。	第5回目の内容を復習して、課題演習をする。
6	演習	キルヒホッフの第1、2法則に関する演習を行う。	第6回目の内容を復習する。
7	重ね合わせの理	重ね合わせの理を用いた回路解析ができる。	第7回目の内容を復習して、課題演習をする。
8	演習	重ね合わせの理を用いて電流計算ができる。	第8回目の内容を復習する。今までのまとめも行う。
9	中間試験		
10	試験問題解説	理解の不十分な箇所を理解する。	間違えていた箇所を復習する。
11	重ね合わせの理	重ね合わせの理を用いた回路解析ができる。	第11回目の内容を復習して、課題問題を解く。
12	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12回目の内容を復習して、課題問題を解く。
13	$\Delta - Y$ 変換	$\Delta - Y$ 変換による合成抵抗の求め方について説明する。	第13回目の内容を復習して、課題問題を解く。
14	演習	期末試験の範囲で演習を行い、理解できていない箇所を確認する。	解けなかった問題をもう一度解いてみる。今までのまとめをする。
	期末試験		
15	試験問題解説	理解の不十分な箇所を理解する。	解けなかった問題をもう一度解いてみる。

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	正弦波交流の性質	正弦波交流の式が立てられる。周期、周波数等の量が求められる。	第16回目の内容を復習して、教科書の問題を解く。
17	R、L、C各素子の電流	各素子に流れる電流の位相と振幅が計算できる。	第17回目の内容を復習して、次回の予習をする。
18	正弦波の合成	ベクトルの合成を用いて正弦波の足し算ができる	数学Iの教科書も取り出して、第18回目の内容を復習する。
19	演習 RL直列回路1	RL直列回路のインピーダンス三角形が作図できる。	第19回目の内容を復習して、教科書の問題を解く。
20	RL直列回路2	RL直列回路の電流の振幅と位相、また各素子の電圧とその位相が計算できる。	第20回目の内容を復習して、教科書の問題を解く。
21	RC直列回路1	RC直列回路のインピーダンス三角形が作図できる。	第20回目の内容を復習して、教科書の問題を解く。
22	RC直列回路2	RC直列回路の電流の振幅と位相、また各素子の電圧とその位相が計算できる。	第22回目の内容を復習して、課題実習を完成する。次回の予習をする。
23	演習	中間試験の範囲を復習する。	解けなかった問題をもう一度解いてみる。
24	中 間 試 験		
25	試験問題解説	理解の不十分な箇所を理解する。	解けなかった問題をもう一度解いてみる。
26	直列回路の複素インピーダンス	交流回路の電圧、電流の複素数表示ができる。	第26回目の内容を復習して、教科書の問題を解く。
27	複素インピーダンスを用いた直列回路の電流計算	電流が複素数表示で求められる。	できなかった問題を繰り返して解く。
28	演習	理解の不十分な箇所の確認をする。	できなかった問題を繰り返して解く。
29	演習	総合演習を行い、計算に習熟する。	できなかった問題を繰り返して解く。
	期 末 試 験		
30	試験問題解説、および、授業評価アンケートをおこなう。	全体の学習事項のまとめを行う。	
総 授 業 時 間 数			60 時間