

科目	基礎電気工学 (Fundamentals of Electrical Engineering)		
担当教員	道平 雅一 教授、茂木 進一 教授、南 政孝 講師		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	電気工学を学ぶ上で一番基礎となる語句、オームの法則、キルヒホッフの法則、諸定理、電力などを身近に見受けられる事象を引用し、基礎的な知識や計算力を十分付けるようにする。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】電位、電位差、電圧降下が理解できる		電位、電位差、電圧降下の理解度を前期中間試験で評価する
2	【A2】分流器、倍率器を理解し、テスターの理論を把握できる		分流器、倍率器の理解度を演習問題レポートと前期中間試験で評価する
3	【A2】いろいろな直流回路網の計算ができるようにキルヒホッフ、テブナンなど各種定理を理解できる		キルヒホッフ、テブナンなどの電気回路の基礎となる各種定理を理解し、諸計算ができるかを前期中間試験、前期定期試験及びレポートで評価する
4	【A2】Y- Δ 変換を理解し、交流回路に関する諸問題に対応できる。		Y- Δ の変換を理解しているか合成抵抗の計算や電流の計算を後期中間試験で評価する
5	【A2】ブリッジを理解し、2年生以降の実験の時の理論が理解できる		平衡なブリッジと不平衡なブリッジをレポート及び後期定期試験で評価する
6	【A2】抵抗、コンデンサ、コイルの役割、見方について理解できる		抵抗、コンデンサ、コイルの役割、見方について理解しているか後期定期試験で評価する
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。レポートの15%には、小テストの評価も含む。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「直流回路の計算」池田芳博著 (廣済堂出版) ノート講義 (プリント)		
参考書			
関連科目	数学, 電気回路		
履修上の注意事項	数学の基礎計算をしっかりと理解しておくこと。		

授業計画(基礎電気工学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	基礎電気の概要とギリシャ文字の説明	基礎電気で学ぶこと,電気ではよく出てくるギリシャ文字の説明をする
2	オームの法則,抵抗の直列接続,並列接続	例題を通して合成抵抗の計算を説明する
3	抵抗の直並列接続	例題を通して合成抵抗の計算を説明する
4	抵抗の組合せ回路	例題を通して合成抵抗,電流の計算を説明する
5	電池の接続	電池の直並列接続の説明,演習を行なう
6	電流計と分流器	分流器の説明と演習問題
7	電圧計と倍率器電源の直列,並列接続	倍率器の説明と演習問題
8	中間試験	1週から7週までの範囲で理論を理解しているか計算問題を中心に試験する
9	中間試験の解答と電力と電力量	電力の最大,最小について説明する
10	ジュールの法則	ジュールの法則を説明し,演習問題をする
11	抵抗の温度係数と抵抗率	抵抗の温度係数や抵抗率を説明し演習問題をする
12	キルヒホッフの法則1	キルヒホッフの第1法則,第2法則の説明を行う.
13	キルヒホッフの法則2	演習問題を解くことでキルヒホッフの法則を理解させる
14	演習	演習問題を解くことでキルヒホッフの法則を理解させる
15	演習	定期試験までの範囲の計算問題を演習として解かせる
16	定期試験の解答と重ね合せの定理	重ねの定理を説明する
17	重ね合せの定理	重ねの定理を演習問題で理解させる
18	テブナンの定理1	テブナンの定理の説明をする
19	テブナンの定理2	テブナンの定理を演習問題を解きながら説明する
20	補償の定理	補償の定理を説明し演習させる
21	抵抗のY-Δ変換	抵抗のY-Δの変換を導き演習させる
22	抵抗のΔ-Y変換	Δ-Y変換を導き演習させる
23	中間試験	16週から22週までの範囲で計算問題で試験する
24	中間試験の解答と補足ーミルマン	補足ーミルマンの定理を説明し演習する
25	相反の定理	相反の定理を理解させ実際にそうなることを演習する
26	単位電流法	単位電流法で電流の計算より合成抵抗を計算させる
27	対称回路	対称回路により合成抵抗の計算をさせる
28	ブリッジ回路1	平衡,不平衡なブリッジ回路の説明をする
29	ブリッジ回路2(ダブルブリッジ)	ダブルブリッジを理解させ低抵抗の測定に役立たせる
30	演習,抵抗の見方	プリントにより抵抗の種類や見方を説明する
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	