

学科 学年	E 4	科目, 分類	電気電子工学実験[実験] Electrical Experiments	実習, 必修	通年 4単位	担当	電気電子工学科全教官 All Teachers
----------	-----	-----------	--	-----------	-----------	----	----------------------------

【内容と目標】 3年次から継続の電気電子工学の基礎実験で、実際の現象を体験することにより授業の理解を深め、計測器の取り扱いに習熟することを目的とする。

【教科書等】 プリント

【評価方法】 実験レポートを評価の基軸とし、それに実験に臨む姿勢を加味する。一通でも報告書が未提出の場合は、不合格とする。

【関連科目】 4年次までの専門科目すべて。

授 業 計 画

- 第 1 週 実験説明 (1)
- 第 2 週 実験説明 (2)
- 第 3 週 空気の絶縁破壊 (空気の絶縁破壊を理解すると共に高電圧装置の操作法を習得する)
- 第 4 週 パワーエレクトロニクス(1) (IGBT 等、複数の電力用半導体素子の静特性を調べる)
- 第 5 週 パワーエレクトロニクス(2) (回転機の π -タ構造や材質による特性の違いを調べる)
- 第 6 週 負性抵抗発振器の特性(1) (トンネルダイオード発振器のR、L、Cパラメータを変えて波形観測)
- 第 7 週 負性抵抗発振器の特性(2) (上記発振器のリミットサイクルを求め、観測波形と比較)
- 第 8 週 報告書整理
- 第 9 週 過渡現象 (R-L、R-C、R-L-C 回路の過渡現象を観察し理論と比較する)
- 第 10 週 F / F とその応用 (F/F の応用回路を作り、F/F 及び TTL の使用法を学ぶ)
- 第 11 週 直流電動機 (始動及び速度制御を行い直流電動機の運転操作を理解させる)
- 第 12 週 伝送線路の特性 (模擬伝送線を伝わる波を観測し、波動と伝送線路の考え方を学ぶ)
- 第 13 週 TK85 の応用 (1) (機械語モニタプログラムをフローチャートに描き、プログラム分割法を学ぶ)
- 第 14 週 予備日または工場見学
- 第 15 週 報告書整理
- 第 16 週 実験説明 (1)
- 第 17 週 実験説明 (2)
- 第 18 週 半導体のホール効果 (4 探針法で固有抵抗、パウ法でキャリア密度、移動度を測定)
- 第 19 週 S C R (位相制御回路を設計製作し、サイリスタによる位相制御を観察する)
- 第 20 週 変調とスペクトラム(1) (スペクトラムアナライザ、オシロで波形観測し、周波数スペクトラムAM、FMを理解)
- 第 21 週 変調とスペクトラム(2) (上記波形のフーリエ級数を計算し、上記の観測スペクトラムと比較)
- 第 22 週 マルチバイブレータ(3 種類のマルチバイブレータの波形を観測し動作原理を理解する)
- 第 23 週 報告書整理
- 第 24 週 デジタル IC の使い方 (TTL IC による発振器と分周器の製作と波形観測)
- 第 25 週 電力円線図 (電力システムシミュレーションを用いて定電圧送電を行い、円線図を求める)
- 第 26 週 抵抗減衰器(回路網の四端子定数を測定し、計算値と比較して特性インピーダンスを理解)
- 第 27 週 誘導電動機(誘導機の基礎実験を行い、等価回路定数を求める)
- 第 28 週 同期発電機(無負荷試験、短絡試験を行い、同期リアクタンスを求め発電機を理解する)
- 第 29 週 報告書整理
- 第 30 週 予備日または工場見学

【備 考】