

教科目名 工学実験 II (Engineering Experiments II)

学科名・学年：電気電子工学科 3 年

単位数など：必修 4 単位 (前期 2 コマ, 後期 2 コマ, 授業時間 78 時間)

担当教員：前期 第 1 サイクル：木本智幸, 田中大輔, 2 サイクル：木本智幸, 田中大輔
後期 第 3 サイクル：佐藤秀則, 田中大輔, 第 4 サイクル：清武博文

授業の概要				
電子回路、電気回路、電気計測、電気機器の理論を実験を通して習得し理解する。具体的な機器の取り扱い方法の習得、配線の訓練、安全な実験法の習得、データの処理法、レポートのまとめ方について学ぶ。				
回	授業項目	内容		理解度の自己点検
1	第 1 サイクル (計測訓練) 1.1 オシロスコープによる波形観測	第 1 サイクル 電気回路 I と電磁気学 I で学んだ理論を実験を通して実際に経験し、測定器の使用法を習得する。また測定誤差を小さくする測定技術を習得し、理論と実験が許容誤差内において定量的に一致することを理解する。実験は 1~4 班構成とし、各班が 7 テーマを 7 週かけて行う。		【理解の度合い】
2	1.2 ダイオードの静特性	第 2 サイクル (トランジスタ回路作成) ガイダンス		【理解の度合い】
3	1.3 相互誘導回路の実験	第 2 サイクル (全員で同一テーマ) 電子回路で学んだトランジスタ回路を実験で実際に組み、電圧計・電流計・オシロスコープで測定し理解する。なお、実験は個人単位で行う。		
4	1.4 ベクトル軌跡の実験			
5	1.5 ブリッジによる計測法			
6	1.6 キルヒホッフの法則の検証			
7	1.7 電位分布の測定			
8	第 2 サイクル (トランジスタ回路作成) ガイダンス	第 3 サイクル ガイダンス		【理解の度合い】
9	2.1 お風呂センサー	4.1 直流機無負荷特性	第 3 サイクル 電気回路、電磁気学、電子回路で学んだ理論を実験を通して実際に経験する。併せて測定器の使用法を習得する。	【理解の度合い】
10	2.2 暗くなると点灯する回路	4.2 直流機の外部特性	第 4 サイクル 電気機器工学と電気回路で学んだ理論および技術を実験を通して経験し、技術を修得する。	
11	2.3 A 級小信号アンプ	4.3 直流機の特性試験		
12	2.4 光通信	4.4 三相電力の測定		
13	ゲルマニウムダイオードラジオ	4.5 単相変圧器の特性		
14	第 3 サイクル ガイダンス	4.6 単相変圧器の三相結線		
15	3.1 増幅回路特性測定			
16	3.2 増幅回路特性測定			
17	3.3Q メータ			
18	3.4 共振回路			
19	3.5 過渡現象			
20	3.6 鉄心のヒステリシス特性			
21	第 3 サイクル		第 3 サイクルと第 4 サイクルの学生を入れ替わって実験を行う。	【理解の度合い】
22	3.1 増幅回路特性測定			
23	3.2 増幅回路特性測定			
24	3.3Q メータ			
25	3.4 共振回路			
26	3.5 過渡現象			
	3.6 鉄心のヒステリシス特性			
履修上の注意		実験は、高電圧やモータなどを使う場合があるため、転倒防止のため靴を履き、巻き込み防止のため体にフィットした学科指定の服装を着るなど十分安全に配慮すること。予習を行い、実験のモチベーションを十分理解して実験に望むこと。レポートの提出期限は厳守すること。		
教科書		本校教員作成の実験指導書		
参考図書		電気回路、電磁気学、電子回路のテキスト		
自学上の注意		予習の際に、電気回路、電磁気学、電子回路の教科書を参考にする。レポート作成時には、読んでわかる記述、論理的な記述を心がけること。		
関連科目		工学実験 I, 工学実験 III		
総合評価		達成目標の(1)～(5)についてレポートと実験の取り組み状況で評価する。各実験の評価=レポート(80 点分)+実験の取り組み状況(20 点分)。ただし、第 1 サイクルの実験レポートについては、レポート提出締切日に担当教員が内容を確認して不備があれば赤書きして当日中に返却する。返却後 1 週間以内に修正して再提出すること。再提出レポートに不備があつても 2 度目の返却は行わず採点を行うので留意すること。第 3 サイクルでは実験ノートの記録がない場合は減点する。 総合評価は、各実験の評価の単純平均とし、60 点以上を合格とする。再試験は行わない。		