

科 目 名		学 年	単 位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位
電気工学実験実習I: Laboratory Works on Electrical EngineeringI		2E	4	180分×30回	履修	実験・通年	-
教 員 名		岡村好庸:OKAMURA Yoshinobu・成島和男:NARUSHIMA Kazuo / 碓智徳:IKARI Tomonori・成島和男:NARUSHIMA Kazuo					
授業概要	(前期)情報処理のプログラミング実習を通して、その技術力を養う。また、電子工作(テストの製作)を通して、回路製作技術を養う。 さらに電気回路の基礎理論についての実験を行い、テストを使用した測定技術を習得するとともに、計算と実測の違いについて学ぶ。 (後期)直流回路の基礎理論についての実験を行い、電圧計、電流計を用いた測定技術を習得するとともに、データ整理、報告書のまとめ方も習得する。また、交流回路についての実験を行い、インダクタンスと静電容量の働きを理解するとともに、オシロスコープの測定技術を習得する。						
到達目標				評価方法			
電気工学の基礎理論について実験・実習・演習を通じて習得する。 各種実験機器の使用方法和実験方法を習得する。 計算結果(理論値)と実験結果(測定値)に誤差が生まれることを確認し、その誤差について検討することができる。 実験結果を報告書としてまとめることができる。				レポート(100%)で評価する。			
学習・教育目標		(A)		JABEE基準1(1)			
授 業 計 画	項 目	内 容		項 目	内 容		
	実験実習の心得	実験実習について、スケジュール・注意事項等についての説明を行う。		実験実習の心得	実験実習について、スケジュール・注意事項等についての説明を行う。また、レポートのまとめ方の概要を理解する。		
	VB実習Ⅰ	マルチフォームおよび任意区間の一様乱数、正規分布乱数発生方法の説明。		直流電流・電圧の測定と誤差・誤差率	直流電圧計・電流計を用いた測定を通して、機器の特性、誤差と誤差率について理解する。		
	VB実習Ⅱ	任意区間の一様乱数と正規分布乱数発生関数を作成する。		電流計の内部抵抗と分流器	分流器を理解し、多レンジ電流計の原理について理解を深める。		
	VB実習Ⅲ	乱数発生プログラムを実行し、その結果をヒストグラム表示するプログラム作成。		電圧計の内部抵抗と倍率器	倍率器を理解し、多レンジ電圧計の原理について理解を深める。		
	テストの製作①	テストの作製を通して、電気部品の種類の確認とはんだ付けの方法を習得する。		直流電力の測定	直流電圧計・電流計を用いた直流電力の測定を通して、回路の組み方と誤差との関係について理解する。		
	テストの製作②	テストを作製し、完成したテストの動作確認を行う。		テブナンの定理	テブナンの定理について、実験を通して理解を深める。		
	テストの製作③	作成したテストの使用方法を習得する。		演習①	電気回路の復習と演習(中間試験前)		
	抵抗の直列接続と分電圧	直列接続された抵抗の合成抵抗と各抵抗の分電圧を求める方法を習得する。		重ね合わせの理	重ね合わせの理について実験を通して理解を深める。		
	抵抗の並列接続と分路電流	並列接続された抵抗の合成抵抗と各抵抗の分路電流を求める方法を習得する。		ブリッジ回路	ブリッジ回路の平衡条件について、実験を通して理解を深める。		
	直並列接続の合成抵抗	直並列接続された抵抗の合成抵抗を求める方法を習得する。		直流と交流オシロ①	オシロスコープの原理を理解するとともに、使い方を習得する。直流と交流の違いを理解する。		
	直並列回路の電圧・電流	直並列接続された抵抗の合成抵抗と分電圧、分路電流を求める方法を習得する。		RL直列回路オシロ②	抵抗とインダクタンスの電流・電圧の関係を測定し、インダクタンスの働きを理解する。		
	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を用いて、複数の電源を含む回路の電圧・電流を求める方法を習得する。		RC直列回路オシロ③	抵抗とコンデンサの電流・電圧の関係を測定し、静電容量の働きを理解する。		
	Δ-Y変換	Δ接続された抵抗を含む回路の電圧・電流を解析する方法を習得する。		オシロスコープのまとめ	オシロスコープの操作方法についてのまとめと確認を行う。		
	有効数字と誤差	有効数字の概念と、測定時に必然的に生じる誤差の取り扱い方について、解説する。		演習②	電気回路の復習と演習(期末試験前)		
	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価のアンケートを行う。		まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価のアンケートを行う。		
自学自習の内容		レポートを課す。					
関連科目		情報処理、電気回路					
教科書		プリントテキスト					
参考書		関連科目の教科書、電気工学ハンドブック(電気学会／電気書院)					
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。					
副担当教員							
備考							