

電気工学科			電気計測				
学年	第3学年	担当教員名	工藤 信博				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		目標:電気技術者が実務現場で電気量を測定する時に必要になる基礎知識と技術を習得する。 概要:次の項目について説明する。 (1)測定値の処理方法 (2)SI単位 (3)各種指示計器,測定器の動作原理 (4)電圧,電流,電力,インピーダンスの測定原理 (5)電気信号波形観測の原理					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		(1)授業は配布資料を用いて教科書に沿って進める。 (2)電気回路,電気磁気学の基礎知識を理解していることが望ましい。 例えば,電圧の分圧計算,電流の分流計算,交流の電圧・電流ベクトル図,電磁力の発生原理,起電力の発生原理などを理解している。 (3)演習(2回程度)で方眼グラフ用紙、片対数グラフ用紙、電卓などが必要になる。					
到達目標		(1)最小2乗法で測定値の処理ができる。 (2)可動コイル形計器、電流計形計器の動作原理を説明できる。 (3)電圧,電流,インピーダンス,電力の測定原理を説明できる。					
成績評価方法		(1)合否判定:4回の定期試験の結果の平均 が60点を超えていること。 (2)最終評価:(4回の定期試験の結果の平均)+(回収した配布資料の評価)×0.1 ただし,最終評価の最高点は100点とする。					
テキスト・参考書		(1)教科書:電気・電子計測 第2版 安部武雄・村山実著 森北出版 (2)参考書:改訂 電磁気計測 菅野充 著 コロナ社 図解 電気計測 佐藤一郎著 日本理工出版会					
メッセージ		各種電気量を測定するための基礎技術を習得するのは電気技術者にとって必要不可欠である。 測定技術習得のための基礎専門科目の一つが電気計測である。電気基礎理論と電気量の測定原理とを関連づけて測定技術の理解を深めて欲しい。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. ガイダンス,計測とは(1回) 2. 誤差(2回) 3. 測定値の処理(2回) 4. SI単位(1回) 5. 標準(1回)			1. 計測と測定との関連を説明できる。 2. 誤差の発生要因を説明できる。 3. 測定値を最小2乗法で処理できる。 4. SI単位の構成を説明できる。アンペアの定義を説明できる。 5. 電圧と抵抗の量子標準の概要を説明できる。				
前期中間試験			実施する				
6. 指示計器の分類(1回) 7. 各種指示計器(2回) 8. 電位差計(1回) 9. 高電圧の測定(1回) 10. 大電流の測定(1回) 11. デジタル電圧計(1回)			6. 指示計器の階級から測定誤差を計算できる。 7. 可動コイル形計器,電流計形計器の動作原理を説明できる。多重レンジ計器の分流,分圧抵抗を計算できる。 8. 抵抗分圧器形電位差計の動作原理を説明できる。 9. 計器用変圧器,容量形変圧器の動作原理を説明できる。 10. 計器用変流器,ホール素子直流変流器の動作原理を説明できる。 11. デジタル電圧計の基本構成を説明できる。				
前期期末試験			実施する				
12. 中位抵抗の測定(1回) 13. 低抵抗の測定(2回) 14. 高抵抗の測定(1回) 15. 接地抵抗の測定(1回) 16. インピーダンスの測定(2回)			12. 電圧降下法による抵抗測定において電流計の挿入位置を決定できる。 回路計(テスタ)による抵抗測定の動作原理を説明できる。 13. 低抵抗測定における4端子接続の必要性を説明できる。 14. 高抵抗測定における3端子接続の必要性を説明できる。 15. 3電極による接地抵抗の測定原理を説明できる。 16. 交流ブリッジの平衡条件を誘導できる。				
後期中間試験			実施する				
17. 直流電力の測定(1回) 18. 交流電力の測定(2回) 19. 力率の測定(1回) 20. 電力量の測定(1回) 21. 波形の観測(2回)			17. 電流計形電力計の接続方法を説明できる。 18. 3相電力の測定原理を説明できる。 19. 3相負荷の力率と有効電力,無効電力との関係を説明できる。 20. 誘導形電力量計の動作原理を説明できる。 21. オシロスコープの基本的な動作原理を説明できる。				
後期期末試験			実施する				