

| | | | | | | | |
|------|---|------|-----------------------|--------|-------------|--------|------|
| 科目名 | 電気電子計測 I | | | 担当教員 | 中西昭男 | | |
| 学年 | 情報通信工学科 3年 | 学期 | 通年 | 履修条件 | 必修 | 単位数 | 2 |
| 分野 | 専門 | 授業形式 | 講義 | 科目番号 | 08T03_30101 | 単位区別 | 履修単位 |
| 学習目標 | 設計や開発の場で日常的に使用される測定機器に対応できる基礎知識を習得する。このために、電磁気測定に関する単位系や記述ルール、測定数値の正しい処理方法、電圧・電流・抵抗・電力・周波数スペクトルなど各測定機器の動作原理と測定方法を習得する。基礎工学実験で直面した疑問を自ら解決してゆけるように実験との対比を意識しながら理解してゆくことが望ましい。 | | | | | | |
| 進め方 | 測定原理を深く理解できるように測定器の背後にある物理法則を意識した講義を行う。実際の測定や解析に対処できるように演習問題を多く取り入れる。演習問題はレポートとして提出し、成績評価に取り入れる。アナログ測定だけでなくデジタル測定の基礎についても習得する。 | | | | | | |
| 履修要件 | 特になし | | | | | | |
| 学習内容 | 学習項目 (時間数) | | | 学習到達目標 | | | |
| | 1 測定法の種類 | (2) | 測定用語を正しく理解し、測定の成り立ち | | | | |
| | 2 誤差の種類と原因 | (2) | と実際の関係を知る。 | | | D1:1 | |
| | 3 統計処理 | (2) | 誤差を含んだ測定データの記述方法と処理 | | | | |
| | 4 測定器の感度と分解能 | (2) | 方法を習得する。 | | | D1:1,2 | |
| | 5 近似計算 | (2) | | | | | |
| | 6 誤差伝搬 | (2) | 誤差と有効数字の関係を理解する。 | | | D1:1,2 | |
| | 7 有効数字 | (2) | | | | | |
| | 8 前期中間試験 | (1) | | | | | |
| | 9 基本単位と標準 | (2) | 国際単位系 (SI) を習得し、単位標準の | | | | |
| | 10 指示電気計器一般 | (2) | 歴史と決定法を理解する。 | | | D4:1,2 | |
| | 11 可動コイル計器 | (2) | 電流、電圧測定器の動作原理を理解し、 | | | | |
| | 12 電圧、電流の測定 | (2) | 正しい使用方法を学ぶ。 | | | D2:3 | |
| | 13 特殊な電圧、電流の測定 | (2) | 具体的事例で各種電気回路に対する電圧、 | | | | |
| | 14 抵抗器の種類 | (2) | 電流計の使用方法を習得する。 | | | D2:2 | |
| | 15 ホイートストンブリッジ | (2) | 直流ブリッジの平衡条件を学び、抵抗測定 | | | | |
| | 16 前期期末試験 | (1) | に適用する。 | | | D2:2 | |
| | 17 低抵抗、高抵抗の測定 | (2) | | | | | |
| | 18 インピーダンス (インダクタ) | (2) | 交流回路のインピーダンス周波数特性の | | | | |
| | 19 インピーダンス (キャパシタ) | (2) | 実際とその算出方法を理解する。 | | | D2:4,5 | |
| | 20 交流ブリッジ回路 | (2) | 交流ブリッジの平衡条件やRLC共振現象を | | | | |
| | 21 Qメータ | (2) | 利用してリアクタンス素子値を測定する | | | | |
| | 22 直流電力の測定 | (2) | 方法を学ぶ。 | | | D2:5 | |
| | 23 交流電力の測定 | (2) | 有効電力、無効電力、皮相電力の定義を | | | | |
| | 24 後期中間試験 | (1) | 学び電力量計の動作原理を理解する。 | | | D2:5 | |
| | 25 電力量計 | (2) | | | | | |
| | 26 周波数の測定 | (2) | オシロスコープの動作原理を理解し、 | | | | |
| | 27 オシロスコープ | (2) | 波形、位相などの測定方法を習得する。 | | | D2:6 | |
| | 28 磁気測定 | (2) | ホール素子について理解する。 | | | D2:1,2 | |
| | 29 計測用増幅器 | (2) | 基本的な演算増幅回路の素子値を決定 | | | | |
| | 30 電子電圧、電流計 | (2) | する方法を習得する。 | | | D2:5 | |
| | 31 デジタル電圧計 | (2) | デジタル計測の基本原理を理解する。 | | | D2:6 | |
| | 32 学年末試験 | (1) | | | | | |
| | 33 試験返却 | (1) | | | | | |
| 評価方法 | 定期試験 80%, レポート・ノート 20% で総合評価する。 | | | | | | |
| 関連科目 | 基礎工学実験 | | | | | | |
| 教材 | 教科書：菅野 充 「改訂 電磁気計測」 コロナ社 演習書：プリント配布 | | | | | | |
| 備考 | 第2級陸上無線技術士の学校認定による「無線工学の基礎」の免除科目 | | | | | | |