

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	計測工学		
英文授業科目名	Instrumentation Engineering		
開講年度	2007年度	開講年次	3年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	情報通信工学科		
担当教官名	三橋 渉		
居室	西2 - 727, 729		

公開E-Mail	授業関連Webページ
mit@ice.uec.ac.jp	<a href="http://www.mlab.ice.uec.ac.jp/mit/text/Keisoku/">http://www.mlab.ice.uec.ac.jp/mit/text/Keisoku/</a>

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>(a) 主題:</p> <p>「計測工学」は「測る」手法・アルゴリズムを考察する。各種計測器はその具体的な実装結果である。計測器の中身はコンピュータであることも多い。電気・電子計測に関連してこれまでに開発されてきた計測手法や装置の原理を学び、自ら新たなアルゴリズムやデバイス・素材を開発できる力を養う。</p> <p>(b) 達成目標:</p> <p>電気・電子・磁気計測の専門家として必要な知識と応用力を身につける</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
2年次必修科目および信号処理論，電子回路学

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
統計数学

<b>【教科書等】</b>
教科書: 山崎弘朗著「電気電子計測の基礎—誤差から不確かさへ」(電気学会大学講座) オーム社
参考書: 廣瀬 明著「電気電子計測」(新・電気システム工学 TKE-5) 数理工学社

参考書: 岩崎 俊著「電磁気計測」(電子情報通信レクチャーシリーズ B-13) コロナ社

ほか、講義関連クラス Web ページを参照のこと

【授業内容とその進め方】

以下の項目に沿って講義し、適宜演習を行い宿題を課す。詳細は講義関連クラス Web ページを参照。

- 1 計測とは何か
- 2 計測標準とトレーサビリティ
- 3 計測器の基本的機能と共通要素
- 4 計測情報の評価と向上
- 5 中間試験
- 6 電圧・電流の計測
- 7 電力、電力量の計測 (商用周波数の電力量計測, 高周波電力計測)
- 8 周波数の計測、波形の観測 (標準信号発生器)
- 9 抵抗、インピーダンスの計測 (回路試験器, 各種ブリッジ, Qメータ)
- 10 磁気量の計測
- 11 中間試験
- 12 センサによる信号変換と電子応用計測
- 13 電子応用計測その2
- 14 期末試験

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価の方法:

毎回の講義の最後にその日の講義内容に関する演習を実施し、適宜宿題を課す。また、学期途中で中間試験を2回実施し、学期末に最終試験を行う。演習・宿題と3回の試験をほぼ均等の重みで評価する。

(b) 合格判定の最低基準:

- (1) 基本単位系の定義を理解していること
- (2) 計測法の違いと利害得失を理解していること
- (3) 指示計器の動作原理とその表示値との関連を理解していること
- (4) 電磁気関連諸量の測定法を理解していること
- (5) 実効値などの波形諸量の計算ができること
- (6) 誤差の統計的性質や確率的振る舞いを理解し、分散や平均などの各パラメタを計算できること

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じる。あらかじめ電子メールで連絡すること。

【学生へのメッセージ】

(1) 「計測工学」は各種資格の取得に必要な科目として履修が義務づけられている。演習・宿題の回答状況や試験の結果はすべて記録に残して厳密に成績評価を行う。

(2) 本講義では、電磁氣的諸量を電子的な手段で測定する方法の理解を主目的としている。一般には指示計器や各種物理量・電気諸量の計測法について説明するが、誤差への対処の仕方や最小二乗推定法など、統計的なデータ処理法にも触れる。

【その他】

詳細は指定 URL の Web ページに記載するので、随時参考にする事。