

## Electrical Measurement and Instrumentation

2 units (required selection (F))

Masatake Akutagawa · ASSOCIATE PROFESSOR / COMMUNICATIONS AND CONTROLS, DEPARTMENT OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING

**Target)** 計測の基本的概念を理解する。また各種計測の基礎技術となっている電気磁気現象の測定法について基本的考え方を習得する。

**Outline)** 計測の基礎的概念とともに関連する用語、測定値の処理、単位等について述べる。また多くの計測の基礎技術となっている、電気および磁気的現象を利用して各種物理量を測定するための方法の基本的考え方について述べる。また、これをもとに直流および低周波領域における電気・磁気諸量の具体的な測定方法を修得する。

**Fundamental Lecture)** “**Industrial Basic Mathematics**”(1.0), “**Industrial Basic Physics**”(1.0), “**Electrical Circuit Theory (I) and Exercise**”(1.0), “**Electromagnetic Theory (I) and Exercise**”(1.0)

**Relational Lecture)** “**Electrical Circuit Theory (II) and Exercise**”(0.5), “**Electromagnetic Theory (II) and Exercise**”(0.5), “**Electrical and Electronic Engineering Elementary Laboratory**”(0.5)

**Notice)** 電気磁気学および電気回路に関する基礎的な内容を修得しているものとして講義を行うので、予め関連科目について十分理解しておくことが望ましい。

**Goal)**

1. 計測・測定の基本を理解するとともに、電気諸量の測定標準、電圧・電流の測定方法の基礎を修得する。
2. 電圧・電流のデジタル測定、その他の電気・磁気諸量の測定方法の基礎を修得する。

**Schedule)**

1. 計測と測定、測定方法の分類
2. 測定値の統計的処理
3. 測定誤差の伝搬
4. 測定値の間の関係
5. 単位、測定標準
6. 電圧・電流の測定の基礎
7. 電圧・電流のアナログ測定、倍率器、分流器
8. 中間試験
9. 電圧・電流のデジタル測定
10. 抵抗、インピーダンスの測定
11. 電力の測定

12. 力率・電力量の測定

13. 磁気量の測定

14. 波形の観測と記録、周波数・位相・周波数成分の測定

15. 期末試験

16. 試験の返却と解説等まとめ

**Evaluation Criteria)** 試験 80 点 (中間試験 40 点, 期末試験 40 点), 平常点 20 点 (毎回の授業時間に行う演習のレポート, 授業への参加状況等を総合) として評価し, 全体で 60 点以上で合格とする。

**Relation to Goal)** (D) 専門基礎 30%, (E)[主目標] 専門分野 (電気電子システム) 70%

**Textbook)** 金井・齋藤・日高著「電気磁気測定の基礎 [第 3 版]」昭晃堂, を使用する。

**Reference)** 菅野允著「電磁気計測演習」(コロナ社) など

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215821>

**Student)** Able to be taken by only specified class(es)

**Contact)**

⇒ Akutagawa (工学部電気棟 3 階北 C-5, +81-88-656-7477, makutaga@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: Thu. 18:00 - 20:00, Fri. 17:00 - 18:00)

**Note)** 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。