

(科目コード : 8807620118AP)

【改訂】第8版(2015-03-10)

【科目】電子計測特論

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択 【学期・単位数】前期・2単位

【対象学科・専攻】生産システム 1・2年

【担当教員】鈴木 靖

### 【授業目標】

各種変換器(センサ)の変換原理を理解し、基本的な応用ができる。  
信号と雑音の性質について理解し、その取り扱いができる。  
音響計測の分野における基本事項を理解し、各種測定に応用できる。  
光計測技術に関する基本的な事項を理解し、音響・振動測定に応用できる。

### 【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。  
まず基礎として、各種センサの変換原理とその使用方法について学習する。つぎに、信号と雑音の取り扱い、および処理方法について学び、さらに応用計測として、音響計測における各種計測法の原理、測定の実際について学習する。また、光計測技術の基本を学ぶことにより、音響・振動計測の分野への応用ができるようになる。

### 【教科書・教材・参考書等】

参考書：新版 電気・電子計測：新妻弘明、中鉢憲賢：朝倉書店  
参考書：電気・電子応用計測：高木相：朝倉書店  
参考書：音響工学基礎論：飯田一博：コロナ社  
参考書：光エレクトロニクス入門：福光於菟三：昭晃堂  
教材：配布プリント

### 【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義方式・プロジェクタ使用

### 【メッセージ】

工学における実験・研究には計測・測定は欠かせません。工学実験や自分の研究課題にどう生かせるかなどを考えながら授業に臨むとよいでしょう。

### 【事前に行う準備学習】

毎週出される課題を解くとともに、その周辺の練習問題も各自で探して解き、次週に備えること。また、関連する数学、物理、電気電子回路等の基本事項についても、随時準備学習を行うこと。

### 【備考】

隔年開講科目。(隔年開講科目のため、平成27年度は開講されません。)

### 【成績評価方法】

[前期]中間試験：40%、期末試験：40%、レポート：20%

### 【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	各種変換器(センサ)の測定への応用に関する基本的な問題を解くことができる。	25%	中間試験および課題レポートで評価する。
2	信号と雑音に関する基本的な問題を解くことができる。	25%	中間試験および課題レポートで評価する。
3	音響計測に関する基本的な問題を解くことができる。	25%	期末試験および課題レポートで評価する。
4	光応用計測に関する基本的な問題を解くことができる。	25%	期末試験および課題レポートで評価する。

### 【本校の学習・教育目標】

- (C) 技術的問題解決のための専門分野の知識を身に付ける  
各専攻分野における専門科目を総合的に学習することにより、技術的課題が解決できる

### 【JABEE評価】

- (d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力(分野別要件)  
工学(複合融合・新領域)分野の分野別基準  
(d-2-a) 専門工学(工学(融合複合・新領域)における専門工学の内容は申請大学が規定するものとする)の知識と能力

### 【授業計画】(電子計測特論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	概要	講義全体の概要、音響計測トピックス		
第2回～第4回	センサ	インピーダンス変化型センサ、起電力型センサ、超音波応用センサ、光センサ、光ファイバセンサ		課題問題
第5回～第7回	信号と雑音	電源の等価回路と信号源インピーダンス、信号波形、雑音源、素子の雑音、雑音の表記、誘導雑音と等価回路、雑音対策、誤差、信号パラメータの測定、雑音処理		課題問題
第8回	中間テスト			
第9回～第12回	音響計測	音の基本単位と標準、音響測定法、音響機器の測定、騒音測定、建築音響測定、振動測定、音響信号処理		課題問題
第13回～第15回	光応用計測	光の基本的性質、レーザ応用計測、光ファイバ応用計測、光を用いた音波の計測		課題問題