

(科目コード : 8507720005JJ)

【改訂】第31版(2014-03-03)

【科目】電子工学特論

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択

【学期・単位数】後期・1単位

【対象学科・専攻】電子情報 5年

【担当教員】大墳 聡

【授業目標】

- ・力センサ、温度センサ、距離センサ、重量センサ、流量センサ、レベルセンサおよび光センサの原理や構造などを理解し、自然界の物理量を検知するセンサを適切に選択できる。
- ・センサー出力を人が確認できるように変換する自動平衡計器、差動変圧器について原理や構造などを説明できる。

【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。

これまで学習してきた電気工学、電子工学、電磁気学などの現象を利用したセンサの仕組みや実際の利用場面などを学習する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：センサ入門：雨宮好文：オーム社：978-4274086731

【メッセージ】

これまで学習してきた電気工学、電子工学、電磁気学などの内容が具体的に应用されているセンサについて学びます。いままで学習してきたことを再認識しながらセンサについて理解を深めてください。

【成績評価方法】

[後期]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	力センサ・温度センサ・自動平衡計器・差動変圧器の原理・構造などを理解する。	50 %	中間試験およびレポート
2	距離センサ・重量センサ・流量センサ・光センサ・ガスセンサ・湿度センサ・その他のセンサの原理・構造などを理解する。	50 %	期末試験およびレポート

【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基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

(D-2) 技術的問題解決のために必要な情報を収集し、解析するための基本となる情報処理技術及び工学的ツールを活用できる

【授業計画】(電子工学特論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	センサ概説	センサの定義、講義で取り上げるセンサについて理解する。講義の進め方について把握する。		
第2回	力センサ	すでに学習済みの電圧・電流・抵抗などからひずみゲージ線について理解する。		
第3回	温度センサ	金属の温度特性を利用した白金測温抵抗体、半導体の温度特性を利用したサーミスタによる温度センサ、ゼーベック効果を用いた熱電対センサについて理解する。		
第4回	自動平衡計器	すでに学習済みの電磁誘導を元に差動変圧器の構造と動作を理解する。		
第5-6回	差動変圧器	すでに学習済みの電磁誘導を元に差動変圧器の構造と動作および応用例を理解する。		
第7回	前半のまとめ	これまでに出てきたセンサについて確認する。		
第8回		中間試験		
第9回	距離センサ1	うず電流と交流ブリッジについて理解する。		
第10回	距離センサ2	うず電流を用いた距離センサについて理解する。		
第11回	重量センサ	電磁力を用いた重量センサと、同じく電磁力を用いた電圧計・電流計について理解する。		
第12回	流量センサ	電磁界を用いた電磁流量計の原理について理解する。		
第13回	レベルセンサ	静電界を用いたレベルセンサについて理解する。		
第14回	光センサ	光の特徴を利用した各種光センサについて理解する。		
第15回	後半のまとめ	これまでに出てきたセンサについて確認する。		