

メカトロニクス概論

科目ナンバー 1H202
専門基礎 選必 2単位

青木 昭夫

1. 授業の概要(ねらい)

次の内容を学びます。

- (1) 発電機及び電動機の基本原理と基本構造、変圧器における磁気回路
- (2) 直流電動機の理論、始動法と速度制御法
- (3) 同期電動機の構造と原理
- (4) 誘導電動機の構造と原理
- (5) ステッピングモータの構造と原理

この授業は、DP2に関する知識、技法、態度を修得します。

授業は主に講義形式ですが、各回の授業内容に関して、適宜ペアワークを実施します。

2. 授業の到達目標

学生は、電気的な基礎知識や磁気的な基礎知識及び、電気機器やセンサに関する自動車などにおける具体的事例に応用できる。

3. 成績評価の方法および基準

定期試験における試験成績100%で評価します。定期試験終了後に解説をします。

4. 教科書・参考文献

教科書

海老原大樹 電気機器 共立出版

5. 準備学修の内容

- (1) 予習として、授業内容に示した固有名詞の意味及び関係の内容を調べてから授業に臨んでください。(90分)
- (2) 復習として、授業中に指示した項目に関して応用する演習問題を解いて、次の授業に適宜ペアワークに対応できるようにして臨んでください。(90分)

6. その他履修上の注意事項

電気学原論の内容を理解していることを前提に授業を計画しています。

7. 授業内容

- 【第1回】 発電機の基本原理について
- 【第2回】 発電機の構造と電機子反作用について
- 【第3回】 変圧器について
- 【第4回】 磁気回路について
- 【第5回】 電動機の各種方式とその構造について
- 【第6回】 直流電動機の理論について
- 【第7回】 直流電動機の励磁方式と諸特性について
- 【第8回】 直流電動機の始動法と速度制御法について
- 【第9回】 三相交流について
- 【第10回】 三相交流による回転磁界の原理について
- 【第11回】 三相交流による空間・位置及び時間軸に関する特性について
- 【第12回】 三相交流による各相の合成と回転磁界の関係について
- 【第13回】 同期電動機の構造と原理及び誘導電動機の構造と原理について
- 【第14回】 ステッピングモータのトルク発生原理及び励磁方式について
- 【第15回】 ペアワークによる演習、まとめ