

教科目名 メカトロニクス (Mechatronics)

学科名・学年 : 電気電子工学科 5年 (教育プログラム 第2学年 科目)

単位数など : 選択 1単位 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 徳安達士

| 授業の概要 | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| メカトロニクスとは、機械・電子・コンピュータの技術を融合させることで、新たな価値を求めようとする学問分野のことを意味します。この授業では、メカトロニクスの有用性について解説し、メカトロ機器を作成する上で不可欠な構成要素となるセンサやアクチュエータについて、その原理や利用方法について学びます。 | | | |
| 達成目標と評価方法 | | 大分高専目標(E2), JABEE 目標(d2a) | |
| (1) メカトロニクス技術の概要が理解でき、例を挙げて説明することができる。(定期試験と課題) (2) メカトロニクスの構成要素について各学問分野との関連性を理解できる。(定期試験と課題) (3) 各種センサやアクチュエータの利用目的を理解し、それらの駆動原理を理解できる。(定期試験と課題) (4) メカトロニクスにおける機構の種類・役割・構造について理解し、簡単な動作解析ができる。(定期試験と課題) | | | |
| 回 | 授 業 項 目 | 内 容 | 理解度の自己点検 |
| 1 2 3 3 4 5 6 7 | 1. メカトロニクスの概要 ・自動車とメカトロニクス 2. センサの基礎 ・変位の検出 ・速度の検出 3. アクチュエータ ・アクチュエータの種類 ・DC サーボモータ | メカトロニクス出現の背景と効用、構成要素について、自動車を例に学び、理解する。 位置、速度、力を測定するセンサの原理を理解する。 アクチュエータの基本的な駆動装置について理解する。 電気式、油圧式、空圧式、各種アクチュエータの特徴を理解する。 DC サーボモータの動作原理を理解する。 | 【理解の度合い】 |
| 8 | 後期中間試験 | | 【試験の点数】 点 |
| 9 9 10 11 12 13 14 | 後期中間試験の解答と解説 4. 機構 ・カム機構 ・リンク機構 ・歯車 ・歯付きベルトとチェーン ・歯車の減速機構 | 自身の理解力を分析し、理解していなかった部分を認識し、理解する。 機構の役割を理解する。 カム機構の種類と動作を理解する。 リンク機構の種類と動作を理解する。 歯車の種類と歯車列の計算ができる。 巻き掛け伝動種類と動作を理解する。 平歯車減速機構の減速比を計算できる。 | 【理解の度合い】 |
| 15 | 後期期末試験 | | 【試験の点数】 点 |
| | 後期期末試験の解答と解説 | | |
| 履修上の注意 | わからないところがあれば積極的に質問して下さい。 | | 【総合達成度】 |
| 教科書 | 土谷武士, 深谷健一共著, メカトロニクス入門, 森北出版 | | |
| 参考図書 | 安田仁彦監修, 入門電子機械, コロナ社 | | |
| 関連科目 | 生産管理, 社会システム, バイオテクノロジー概論, プロジェクト実験 (専攻科), センサ工学(専攻科), 情報ネットワーク(専攻科), 環境保全工学(専攻科), 生産システム特論(専攻科) | | |
| 総合評価 | 達成目標の(1)~(4)について、2回の試験と課題で評価する。 定期試験の成績(80%)およびレポート・課題の提出(20%)により評価する。 上記の合計を総合評価とし、総合評価が60点以上を合格とする。 | | 【総合評価】 点 |