

教科目名 **メカトロニクスⅡ (MechatronicsⅡ)**

学科名・学年 : 機械工学科 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 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 軽部 周

| 授業の概要 | | | |
|--|---|---|-----------|
| メカトロニクスとは機械工学 (mechanics) と電子工学 (electronics) を合わせた言葉であり, 機械装置に電子機器を融合させることで, 新たな価値を生み出す学問である. 元々は和製英語であるが, 現在では広く海外でも通じる英単語となっている. 本科目ではメカトロニクスⅠで学習したセンサやアクチュエータといった知識を踏まえ, それらを融合する計算機システムや制御方法について学習する. | | | |
| 達成目標と評価方法 | | 大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1①)(g) | |
| (1) パワーエレクトロニクス (増幅回路, パルス幅変調など) について理解できる. (定期試験) | | | |
| (2) コンピュータを使った制御システム構成について理解できる. (定期試験) | | | |
| (3) ハードウェア, ソフトウェアの役割について総合的に理解できる. (定期試験と課題) | | | |
| (4) 演習問題を通して理解を深めるとともに, 継続的な学習ができる. (課題) | | | |
| 回 | 授 業 項 目 | 内 容 | 理解度の自己点検 |
| 1 2 3 4 5 6 7 | 1. パワーエレクトロニクス (1) 半導体 (2) トランジスタ (3) サイリスタ (4) F E T (5) オペアンプ (6) インバータ (7) パルス幅変調 | ○トランジスタ, サイリスタを用いた増幅器について理解できる. ○F E T について理解できる. ○オペアンプ回路を理解できる. ○インバータの原理と利用法について理解できる. ○パルス幅変調について理解できる. | 【理解の度合い】 |
| 8 | 前期中間試験 | | 【試験の点数】 点 |
| 9 | 前期中間試験の解答と解説 | | 【理解の度合い】 |
| 10 11 12 | 2. コンピュータによる制御 (1) コンピュータのハードウェア構成 (2) コンピュータのソフトウェア構成 (3) 制御プログラム | ○コンピュータの構成を理解できる. ○プログラムによるハードウェア制御を理解できる. | |
| 13 14 | 3. メカトロニクスの事例 (1) 情報機器 (2) 産業用ロボット | ○プリンタ, S C A R A ロボット等について理解できる. | |
| 15 | 前期期末試験 | | 【試験の点数】 点 |
| | 前期期末試験の解答と解説 | | |
| 履修上の注意 | | 講義中であっても, 分からない箇所は適宜質問すること. | |
| 教科書 | | 土谷武士・深谷健一著, 「メカトロニクス入門第 2 版」, 森北出版. | |
| 参考図書 | | 舟橋宏明 監修, 「メカトロニクス概論 1 入門編」, 実況出版. 米田完 他, 「はじめてのロボット創造設計」, 講談社. | |
| 自学上の注意 | | 受講前に必ず前回の講義内容を別綴ノートにまとめ, 要点を整理する. | |
| 関連科目 | | 情報リテラシー, 情報工学Ⅰ, 情報工学Ⅱ, メカトロニクスⅠ, 情報技術(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. 総合評価が 60 点以上を合格とする. 再試験は, 総合評価 60 点未満で, 課題を全て提出した者に対して実施する. | |
| | | 【総合達成度】 | |
| | | 【総合評価】 点 | |