

| 科目コード | 記号 | 科目名 | 学年 | 単位・時間 | 必修・選択 | 授業形態 | 単位種別 | |
|---|--|--------------------------|---|-------|-------|--------------------------------|--------------------------------------|--|
| 2532 | SS08 | 電子機械：Mechatronics | 3S | 2・90分 | 必修 | 講義・通年 | 履修単位 | |
| 教員名 | | 杉本 信行：SUGIMOTO Nobuyuki | | | | | | |
| 授業概要 | メカトロニクスを形成する機構、センサ、アクチュエータ、コンピュータの各技術分野における専門用語、機器や部品の名称、ならびにその働きについての基礎的な知識を身につけることを目的とする。また、プログラマブルコントローラを使った簡単なシーケンス制御回路が設計できることを目指す。 | | | | | | | |
| | 到達目標 | | | 評価方法 | | | | |
| (1) 運動の伝達機構や変換機構の種類が言えること。 (2) センサの種類が言えること。 (3) アクチュエータの種類が言えること。 (4) シーケンス制御における簡単なラダー図の読み書きができること。 (5) 教科書内に出てくる専門用語が英語で読み書きできること。 | | | ①中間試験、②期末試験、③小テストにより評価する。 評価配分は、①40%、②40%、③20%とする。 | | | | | |
| 学習・教育目標 | | (C) | JABEE基準1(1) | | | | | |
| 授業計画 | 前期 | | 後期 | | | | | |
| | 回 | 項目 | 内容 | | 回 | 項目 | 内容 | |
| | 第1 | 身近な電子機械 | メカトロニクスの意味とそれが生まれた要因、本学科カリキュラムとの関連について説明する。 | | 第16 | 具体的なアクチュエータ① | ソレノイド、直流モータ、交流モータについて説明する。 | |
| | 第2 | 機械の運動と機構 | 機械の運動と機構の種類について説明する。 | | 第17 | 具体的なアクチュエータ② | サーボモータ、ステッピングモータについて説明する。 | |
| | 第3 | 機械要素 | 多くの機械に共通して使われる部品の名称や形についてについて説明する。 | | 第18 | 具体的なアクチュエータ③ | 空気圧・油圧シリンダについて説明する。 | |
| | 第4 | 基本的な機構① | 回転運動のスピードを変換する歯車機構について説明する。 | | 第19 | 制御の基礎 | 自動制御の意味や用語、シーケンス制御に使われている機器について説明する。 | |
| | 第5 | 基本的な機構② | 回転運動を直線運動に変換するリンク機構やカム機構について説明する。 | | 第20 | シーケンス図 | シーケンス図の表し方について説明する。 | |
| | 第6 | 演習 | 第1回から第5回までの内容に係わる演習を行う。 | | 第21 | 演習 | 第16回から第20回までの内容に係わる演習を行う。 | |
| | 第7 | 中間まとめ | 中間試験を行う。 | | 第22 | 中間まとめ | 中間試験を行う。 | |
| | 第8 | センサの基礎 | センサの種類、信号形式などについて説明する。 | | 第23 | リレーシーケンス制御回路 | 自己保持回路、インターロック回路について説明する。 | |
| | 第9 | 変位センサ | 変位センサやロータリエンコーダについて説明する。 | | 第24 | プログラマブルコントローラ | プログラマブルコントローラのしくみや使い方について説明する。 | |
| | 第10 | ひずみゲージ | ひずみゲージについて説明する。 | | 第25 | ラダー図の表し方① | 基本的な制御回路を例に取り、ラダー図の表し方を説明する。 | |
| | 第11 | その他のセンサ | マイクロスイッチ、光電スイッチ、近接スイッチ、視覚センサ、温度センサなどについて説明する。 | | 第26 | ラダー図の表し方② | タイマー回路について説明する。 | |
| | 第12 | アクチュエータの基礎 | アクチュエータの定義、種類について説明する。 | | 第27 | ラダー図の表し方③ | カウンタ回路について説明する。 | |
| | 第13 | アクチュエータの駆動回路 | トランジスタ、ならびにリレーによるスイッチング回路について説明する。 | | 第28 | 制御の実際 | 本校で製作された各種ロボットの機構や制御システムについて説明する。 | |
| 第14 | 演習 | 第8回から第13回までの内容に係わる演習を行う。 | | 第29 | 演習 | 第23回から第28回までの内容に係わる演習を行う。 | | |
| 第15 | まとめ | 前期のまとめを行う。 | | 第30 | まとめ | 全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。 | | |
| 関連科目 | | 制御情報工学実習Ⅰ、制御情報工学実習Ⅱ | | | | | | |
| 教科書 | | 電子機械(文部科学省検定本・実教出版) | | | | | | |
| 参考書 | | メカトロニクス(鷹野英司・理工学社) | | | | | | |
| 授業評価・理解度 | | 最終回に授業評価アンケートを行う。 | | | | | | |
| 副担当教員 | | | | | | | | |
| 備考 | | | | | | | | |