

| | | | | | | | |
|-----------------|--|------|-------|--|------------------------|------|------|
| 科目名 | メカトロニクス基礎Ⅱ MechatronicsⅡ on Basis | | | 担当教員 | 機械系：正箱信一郎 電子系：逸見 知弘 | | |
| 学年 | 2年 | 学期 | 通年 | 履修条件 | 必修 | 単位数 | 3 |
| 分野 | 専門 | 授業形式 | 講義 | 科目番号 | 16133004 | 単位区分 | 履修単位 |
| 学習目標 | <p>【機械系】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械製図の基礎的知識を使うことができる。 ・図形の表現方法，寸法の記入方法，公差についての知識を使うことができる。 ・部品図・組立図の作成に，3D CAD システムの基本機能を利用できる。 <p>【電子系】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交流回路の電流・電圧の計算方法を学ぶ。 ・交流回路の電流・電圧を算出する演習を行なう。 ・トランジスタの原理を学び，簡単な増幅回路の解析ができる。 ・ブール代数を学び，基本論理ゲートの論理式，回路，真理値表が書ける。 ・カルノー図を描き論理式を簡単化できる。 | | | | | | |
| 進め方 | <p>1クラスを二分し，機械系と電子系に分かれて授業を行い，四半期ごとに入れ替えを行う。</p> <p>【機械系】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「新編 JIS 機械製図」「基礎からのマシンデザイン」とプリントを併用した講義と演習を行う。 ・項目ごとに講義を行った後，3D CAD による演習を行う。 ・不定期に小テストを行う。 <p>【電子系】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「わかりやすい電気電子基礎」を教科書として，電子系基礎知識に関する講義を行う。 ・電子系実験・実習の内容について説明を行う。 | | | | | | |
| 学習内容 | 学習項目（時間数） | | | 学習到達目標 | | | |
| | <p>【機械系】</p> <p>0. ガイダンス(1)</p> <p>1. 「メカトロニクス基礎Ⅰ」の復習(2)</p> <p>(1) 投影法，線の種類と用法</p> <p>2. JIS 製図通則の基礎(5)</p> <p>(1) 表面あらさ，寸法公差，はめあい</p> <p>(2) ねじの簡略図示法</p> <p>(3) 断面，平面</p> <p>(4) 幾何公差</p> <p>(5) 加工工程</p> <p>3. 機械要素の写図(14)</p> <p>(1) 3D CAD の使用方法</p> <p>(2) 壁用軸受ホルダ</p> <p>(3) 床用軸受ホルダ</p> <p>(4) 車輪</p> <p>(5) 玉軸受</p> | | | <ul style="list-style-type: none"> ・製図に関する基礎的な項目を理解し，使うことができる。 ・JIS 機械製図の基礎的知識（表面あらさ，寸法公差，はめあい，幾何公差等）を使うことができる。 ・基礎的な機械要素（ねじ，玉軸受）について説明でき，簡略図が描ける。 ・3D CAD により，簡単な機械要素の三面図から立体図を描くことができる。 <p>(B-2)</p> | | | |
| | [前期中間試験](2) | | | | | | |
| | <p>試験答案の返却および解説(1)</p> <p>4. 機械要素の設計製図(5)</p> <p>(1) 平歯車(キー，キー溝)</p> <p>5. 機械の設計製図(16)</p> <p>(1) 走行体の設計</p> <p>(2) 走行体の部品図</p> <p>(3) 走行体の組立図</p> <p>(4) 走行体の部品表</p> | | | <ul style="list-style-type: none"> ・基本的な歯車円の説明ができ，平歯車の図面が描ける。(簡略図，立体図) ・キー，キー溝の寸法を，表を使って設計することができる。 ・各部品の関係を考慮した簡単な設計ができる。 ・設計した機械の部品図，組立図が描ける。 ・組立図，部品図の表題欄（符号，部品番号等）を正しく記入できる。 | | | |
| 前期末試験 | | | | | | | |
| 試験答案の返却および解説(1) | | | (B-2) | | | | |

| | | |
|------|---|--|
| 学習内容 | 0. ガイダンス (0.5) 1. 交流回路 (18) (1) 正弦波 (2) 正弦波のベクトル表示 (3) R, L, Cの交流特性 (4) C L R並列回路 (5) C L R直列回路 2. ダイオードとトランジスタ (3) (1) 半導体 (2) ダイオード (3) ダイオードの応用回路 | <ul style="list-style-type: none"> ・正弦波の振幅と実効値を知っている。 ・正弦波とベクトルの関係を知っている。 ・C L R並列回路の合成インピーダンスの計算手順を知っている。 ・ダイオードの電流・電圧特性を知っている。ダイオードの回路記号と電流の流れる方向を知っている。 (B-3) |
| | [後期中間試験] (2) | |
| | 試験答案の返却および解説 (1) 2. ダイオードとトランジスタ(つづき) (5.5) (4) トランジスタ (5) トランジスタの増幅回路 (6) 増幅率とゲイン 3. 論理回路 (15) (1) N進数 (2) 基本論理回路 (3) 真理値表 (4) ブール代数と論理式 (5) カルノー図と論理式の簡単化 | <ul style="list-style-type: none"> ・トランジスタの回路記号, 端子名, 型名を知っている。 ・トランジスタの静特性を知っている。 ・N進数(整数)の意味とその求め方を知っている。 ・基本論理ゲートの回路記号, 真理値表, 論理式を知っている。 ・真理値表の書き方を知っている。 ・カルノー図の書き方を知っている。 (B-3) |
| | 後期末試験 | |
| | 試験答案の返却および解説(1) | |
| 評価方法 | 最終評点は、機械系と電子系をそれぞれ50%として算出する。 【機械系】 ・評価の内訳は試験期ごとに、小テスト10%、図面50%、定期試験40%として評価する。ただし、提出に遅れた図面の評価は、通常の50%として評価する。 【電子系】 ・2回の定期試験の結果より、学習到達目標を満たしているか判定する。 | |
| 履修要件 | 1年生でのメカトロニクス基礎Ⅰの内容を理解しておくこと。 | |
| 関連科目 | メカトロニクス基礎Ⅰ (1年) 創造機械電子基礎実験実習Ⅲ (3年) 創造機械電子基礎実験実習Ⅰ,Ⅱ (1,2年) → メカトロニクス基礎Ⅱ (2年) → 電気回路 (3年) 加工学基礎 (2年) メカトロニクス基礎Ⅲ (3年) | |
| 教材 | 【機械系】 教科書：吉澤武男編著 「新編 JIS 機械製図」 森北出版 ISBN4-627-66115-8 伊藤廣編著 「基礎からのマシンデザイン」 森北出版 ISBN4-627-66381-1 参考書：メカトロニクス基礎Ⅰで使用した図面および資料 【電子系】 教科書：武藤高義監修, 「わかりやすい電気電子基礎」, コロナ社 ISBN978-4-339-00821-0 参考書：トランジスタ技術編集部, 「わかる電子回路部品完全図鑑」, CQ 出版社 ISBN978-4-7898-3422-3 | |
| 備考 | ・授業前に、前回授業のノートを読み返し、復習すること。 | |