

科目名	メカトロニクス基礎Ⅱ Fundamental MechatronicsⅡ			担当教員	機械系：正箱信一郎 電子系：由良 諭		
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	13133004	単位区分	履修単位
学習目標	【機械系】 ・日本工業規格（JIS）の製図総則に基づき、簡単な機械図面を描くことができる。 ・基本的な機械要素（軸、キー、軸受、平歯車等）の部品図および組立図を描くことができる。 ・基本的な寸法公差や幾何公差を使うことができる。 【電子系】 ・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。 ・OP アンプを含む演算回路の入出力特性を計算できる。						
進め方	1 クラスを2等分し、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。 【機械系】 ・「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、手描きまたはCADによる演習を行う。 ・不定期に小テストを行う。 【電子系】 ・検定本「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。 ・本授業では、電子系実験・実習に必要な講義を行う。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	【機械系】 0. ガイダンス(1) 1. 「メカトロニクス基礎Ⅰ」の復習(2) (1) 投影法 (2) 線の種類と用法 (3) 断面の図示法 (4) 寸法の表し方 (5) ねじの製図 2. 写図(12) (1) 車輪（図を描く順序、尺度、断面） (2) 壁用軸受ホルダ（材質、表面粗さ、軸受） (3) 床用軸受ホルダ（寸法公差、はめあい） 3. 設計(6) (1) 平歯車（キー、キー溝） 各自にモジュール、歯数を指定し、作図する。 ----- [前期中間試験](2)			・製図に関する基礎的な項目について説明ができる。 ・JIS に則った簡単な機械図面が描ける。 ・軸受の種類と支える荷重の説明ができる。 ・寸法許容差を表を使い調べることができる。 ・はめあいの3形態を説明することができる。 ・平歯車を略画法を使って描ける。 ・キー、キー溝の寸法を、表を使って調べることができる。 ・モジュール、基本的な歯車円の説明ができる。 B(2) 材料と構造・運動と振動・エネルギーと流れ・情報と計測制御・設計と生産管理・機械とシステム分野において自然科学の知識を組み合わせ、理想化した例題に適用し、解を得る手順を概説することができる。			
	試験答案の返却および解説(1) 3. 設計（つづき）(5) (2) 段付シャフト（幾何公差、ねじ、平面） 各自で軸の寸法を決定し、作図する。 4. 設計製図(16) (1) 走行体の設計 (2) 走行体の部品図 (3) 走行体の組立図 (4) 走行体の部品表			・基本的な幾何公差の概要が説明できる。 ・ねじの簡略図示法を用いることができる。 ・各部品の間係を考慮して簡単な設計ができる。 ・部品図から組立図を作成できる。 ・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。 B(2) 材料と構造・運動と振動・エネルギーと流れ・情報と計測制御・設計と生産管理・機械とシステム分野において自然科学の知識を組み合わせ、理想化した例題に適用し、解を得る手順を概説することができる。			
	前期末試験						
	試験答案の返却および解説(1)						

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 ----- [後期中間試験] (2)	・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(2)材料と構造・運動と振動・エネルギーと流れ・情報と計測制御・設計と生産管理・機械とシステム分野において自然科学の知識を組み合わせ、理想化した例題に適用し、解を得る手順を概説することができる。
	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) (2.5) (4) トランジスタ (5) トランジスタの増幅回路 3. 演算増幅器 (5) (1) O P アンプの基礎 (2) 反転増幅器 (3) 非反転増幅器 4. 論理回路 (13) (1) 2, 8, 16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) 論理式の簡単化	・トランジスタの回路記号と端子名を知っている。 ・トランジスタの静特性を知っている。 ・反転増幅器の名前を覚えている。 ・2, 8, 16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。 B(2)材料と構造・運動と振動・エネルギーと流れ・情報と計測制御・設計と生産管理・機械とシステム分野において自然科学の知識を組み合わせ、理想化した例題に適用し、解を得る手順を概説することができる。
	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回行われる定期試験の平均より評価を行う。	
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 J I S 機械製図」 森北出版 ISBN4-627-66114-1 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。	