

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：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	14133004	単位区分	履修単位
学習目標	<p>【機械系】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <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。 ・カルノー図を書き論理式を単純化できる。 						
進め方	<p>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。</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、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。 <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。 ・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			
	<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</p> <p>(2) 線の種類と用法</p> <p>(3) 断面の図示法</p> <p>(4) 寸法の表し方</p> <p>(5) ねじの製図</p> <p>2. 写図(12)</p> <p>(1) 車輪(図を描く順序、尺度、断面)</p> <p>(2) 壁用軸受ホルダ(材質、表面粗さ、軸受)</p> <p>(3) 床用軸受ホルダ(寸法公差、はめあい)</p> <p>3. 設計(6)</p> <p>(1) 平歯車(キー、キー溝)</p> <p>各自にモジュール、歯数を指定し、作図する。</p>			<ul style="list-style-type: none"> ・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。 <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>3. 設計(つづき)(5)</p> <p>(2) 段付シャフト(幾何公差、ねじ、平面)</p> <p>各自で軸の寸法を決定し、作図する。</p> <p>4. 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。 ・各部品の間関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。 <p>B(2)</p>			
	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	<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.
	[後期中間試験] (2)	B(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.
	後期末試験 試験答案の返却および解説(1)	B(2)
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	機械系基礎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) → 機械系基礎Ⅱ(2年) → 電気回路(3年) 加工学基礎(2年) 機械系基礎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。	