

科目名	メカトロニクス基礎 I Fundamental Mechatronics I			担当教員	相馬 岳 (機械系) 眞鍋 知久 (電子系)		
学年	1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	12133001	単位区分	履修単位
学習目標	機械系と電子系の基礎となる教科について講義・演習を行い、メカトロニクス技術者としての基礎学力、基礎技術を身につける。 【機械系】 1. JISに基づく初歩の規格基準を習得する。 2. 図形の二次元から三次元へ、三次元から二次元へ変換する能力を身につける。 3. 第三角法による図面の表現法、寸法記入要領などを理解する。 4. 基本的な機械要素についての基本通則を理解する。 【電子系】 1. 機械電子工学科の電子系科目の基礎を学習する。 2. オームの法則、キルヒホッフの法則を学ぶ。 3. 電子系実験・実習の基礎知識を習得する。 4. 電流による磁界の計算方法を理解する。						
進め方	クラスを二分し機械系と電子系に別けて授業を行い、定期試験ごとに入れ替えを行う。 【機械系】 1. 教科書とプリントを併用した講義と演習を行う。 2. 授業前半に講義を、演習は授業後半に行う。 3. 図学では定規やコンパスによる手書きで行い、設計演習ではCADシステムを用いる。 4. 授業終了時に作成した図面等を提出する。 【電子系】 1. 検定本「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。 2. 電子系の授業では、電子系実験・実習に必要な内容を講義する。						
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. 製図の基礎知識 1(2) (1) JIS と ISO について (2) 紙の大きさ, 線の種類、 (3) シャープペン・コンパスの使用法 2. 図学(18) (1) 平面図形 (2) 投影法, 副投影法 (3) 軸則投影法 (4) 立体図形, 交切線			・ JIS に基づく規格基準について, 教科書やプリントと参照しながら概説することができる。 ・ 投影方法の種類と使用方法について, 教科書やプリントを参照しながら説明することができる。 B-2			
	[前期中間試験] (2)						
	3. 試験答案の返却および解説 (1) 4. 軸則投影法 (5) (1) 立体図形の作成 5. 製図の基礎知識 2(2) (1) 寸法記入方法 (2) 寸法補助記号, 材料記号 (3) 仕上げ記号 (4) 図面を書く手順 (5) 断面図示法 6. CAD (13) (1) CAD システムの使用法 (2) CAD を使用した例題 (3) Vブロック, パッキン押え (4) ボルトナット			・ 図面を作成する際に必要な基本通則について, 教科書やプリントを参照しながら概説することができる。 ・ 部品図を, 教科書やプリントに記載されている基本通則を参照しながらトレースすることができる。 B-2			
	前期末試験						
試験答案の返却および解説 (1)							

	学習項目 (時間数)	学習到達目標
学習内容	【電子系】 0. ガイダンス(1) 1. 直流回路(20) (1) 電位・電圧・電流・抵抗 (2) キルヒホッフの法則 (3) 直流回路の計算 (4) 電力・熱量 (5) 電子と電流	・与えられた回路について、オームの法則、キルヒホッフの法則を用いて電流・電圧の関係を立てることができる。 ・抵抗の値を読み取ることができる。 ・直流回路における電力、熱量を計算できる。 B-2
	[後期中間試験] (2)	
	2. 試験答案の返却および解説(1) 3. 磁界(10) (1) 直流電流による磁界 (2) 磁性体、磁化特性 (3) 電磁力と静電誘導 4. 静電気(10) (1) 電荷間に働くクーロン力 (2) 静電気 (3) コンデンサ	・各種コイルに発生する磁界の大きさを教科書、ノートを見ながら計算することができる。 ・電荷と電圧、静電容量の関係を理解し、並列、直列に接続されたコンデンサの合成静電容量、電荷、電圧を計算することができる。 B-2
	後期末試験 試験答案の返却および解説(1)	
評価方法	総合評価は、機械系と電子系を各50%として評価を行う。 【機械系】 ・定期試験の結果を用いて知識の習得度を判断する。 ・提出された図面より、投影方法の理解度を判断する。 ・試験を40%、図面を60%として試験期毎に評価を行う。 【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	【機械系】 予習・復習を毎回行うこと。 【電子系】 創造機械電子基礎実験実習ⅠⅡの電子実習で使うので、内容を十分復習すること。	
関連科目	メカトロニクス基礎Ⅰ(1年) → メカトロニクス基礎Ⅱ, 加工学基礎(2年) 創造機械電子基礎実験実習ⅠⅡ(1,2年)	
教材	【機械系】 教科書: 小町 弘著, 機械図面のよみ方・かき方, オーム社 (ISBN4-274-08629-1) 【電子系】 教科書: 武藤高義, 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	・この科目は3単位であるが、定期(中間)試験は90分で行うため、補講期間に試験答案の返却および解説を行うことで、3単位分の時間を確保する。 ・この科目は指定科目であり、この科目の単位修得が進級要件となるので、必ず修得すること。 ・この科目は講義内容に実技演習(図面)を含むため、本年度内追認の対象にならない。	