

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	13133001	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. キルヒホッフの法則を理解し、回路網の電流の計算方法を身につける。 3. 電流による磁界の計算方法を理解する。 4. 電界に関するクーロンの法則を理解し、コンデンサの特徴と静電容量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 ----- [後期中間試験] (2)	・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)
	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) コンデンサ	・各種コイルに発生する磁界の強さ、電磁力、誘導起電力を計算することができる。 ・磁性体を区別し、磁化特性を理解できる。 ・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, ISBN 4-274-08629-1 【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, ISBN 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, ISBN 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95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。	