

科目名	メカトロニクス基礎 I Mechatronics I on Basis			担当教員	石井 耕平 (機械系) 栗原 義武 (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	15133001	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. 機械設計製図の基礎的知識を使うことができる。 2. 図形の表現方法及び寸法の記入方法について説明できる。 3. 部品図の作成に3DCADシステムの基本機能が利用できる。 【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、四半期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(2) (1) 図面の役割と種類 (2) 製図用具の使用法 (3) 線の種類と用途 2. 図学(18) (1) 図形の描き方 (2) 品物の投影図			・図面の役割と種類に関する知識を使うことができる。 ・製図用具を正しく使うことができる。 ・線の種類と用途を理解し、正しく使うことができる。 ・図形を正しく描くことができる。 ・品物の投影図を正確に書くことができる。 (B-2)			
	[前期中間試験](2) 3. 試験答案の返却および解説(1) 4. 製作図(7) (1) 製作図の書き方 (2) 寸法記入方法 5. CAD製図(13) (1) CADシステムの役割と構成 (2) CADシステムの基本機能の使用法 (3) CADを使用した例題			・製作図の書き方に関する知識を使うことができる。 ・図形に寸法を記入することができる。 ・3Dおよび2D CADシステムの役割と構成に関する知識を使うことができる。 ・3Dおよび2D CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。 (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)	<ul style="list-style-type: none"> 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・電圧の関係式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。 (E-1)
	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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 (E-1)
	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】 <ul style="list-style-type: none"> 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】 <ul style="list-style-type: none"> 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: 吉澤武男, 新編 JIS 機械製図 第5版, 森北出版, ISBN 978-4-627-66115-8 伊藤憲, 基礎からのマシンデザイン, 森北出版, ISBN 978-4-627-66381-7 【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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	