

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) 津守 伸宏 (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	17133001	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。 <b>【機械系】</b> 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 3D CAD システムの基本機能が利用できる。 <b>【電子系】</b> 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。 <b>【機械系】</b> 1. 教科書とプリントを併用した講義と演習を行う。 2. 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。 3. 授業終了時に作成した図面等を提出する。 <b>【電子系】</b> 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			
	<b>【機械系】</b> 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	<b>【電子系】</b> 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"> <li>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。</li> <li>抵抗の値を読み取ることができる。</li> <li>直流回路における電力、熱量を計算できる。</li> </ul> (B-3)
	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"> <li>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。</li> <li>磁性体を区別し、磁化特性を理解できる。</li> <li>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。</li> </ul> (B-3)
	後期末試験	
	試験答案の返却および解説(1)	
評価方法	学年総合成績は、機械系と電子系を各 50%として評価を行う。 <b>【機械系】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>定期試験の結果を用いて知識の習得度を判断する。</li> <li>提出された図面より、投影方法の理解度を判断する。</li> <li>試験を 40%、図面を 60%として試験期毎に評価を行う。</li> </ul> <b>【電子系】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2回の定期試験の結果より、学習到達目標を満たしているか判定する。</li> </ul>	
履修要件	<b>【機械系】</b> 予習・復習を毎回行うこと。 <b>【電子系】</b> 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	<b>【機械系】</b> 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 <b>【電子系】</b> 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		