

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	学期	通年	履修条件	必修	単位数	3
分野	専門	授業形態	講義	科目番号	11133001	単位区別	履修単位
学習目標	<p>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。</p> <p>【機械系】</p> <ol style="list-style-type: none"> JISに基づく初歩の規格基準を習得する。 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。 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。 基本的な機械要素についての基本通則を理解する。 <p>【電子系】</p> <ol style="list-style-type: none"> 機械電子工学科の電子系科目の基礎を学習する。 オームの法則、キルヒホッフの法則を学ぶ。 電子系実験・実習の基礎知識を習得する。 電流による磁界の計算方法を理解する。 						
進め方	<p>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。</p> <p>【機械系】</p> <ol style="list-style-type: none"> 教科書とプリントを併用した講義と演習を行う。 授業前半に講義を、演習は授業後半に行う。 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。 授業終了時に作成した図面等を提出する。 <p>【電子系】</p> <ol 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。 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			
	<p>【機械系】</p> <p>0. 全体ガイダンス (1)</p> <p>1. 製図の基礎知識 1 (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> JISとISOについて 紙の大きさ 線の種類 シャーペン・コンパスの使用方法 <p>2. 図学 (18)</p> <ul style="list-style-type: none"> 平面図形 投影法, 副投影法 軸測投影法 立体図形 交切線 			<ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>◎ 2. 科学技術の基礎知識と応用力 (知識)</p> <p>自然科学と専門技術の基礎を身につけ、それを基本的問題に適用できる。</p> <p>◎ 3. 課題解決の実行力と豊かな創造力 (実行力)</p> <p>課題に自発的に取り組み、創意工夫して解決する姿勢と能力を養う。</p>			
	[中間試験]						
	<p>試験返却および解説 (1)</p> <p>3. 軸測投影法 (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> 立体図形の作図 <p>4. 製図の基礎知識 2 (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> 寸法記入方法 寸法補助記号, 材料記号 仕上げ記号 図面を書く手順 断面図示法 <p>5. CAD (13)</p> <ul style="list-style-type: none"> CADシステムの使用方法 CADを使用した例題 Vブロック パッキン押え ボルト・ナット 			<ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>◎ 2. 科学技術の基礎知識と応用力 (知識)</p> <p>自然科学と専門技術の基礎を身につけ、それを基本的問題に適用できる。</p> <p>◎ 3. 課題解決の実行力と豊かな創造力 (実行力)</p> <p>課題に自発的に取り組み、創意工夫して解決する姿勢と能力を養う。</p>			
期末試験							
試験返却および解説							

	学習項目 (時間数)	学習到達目標
学習内容	【電子系】 0. 全体ガイダンス (1) 1. 直流回路 (20) ・ 電位・電圧・電流, 抵抗 ・ オームの法則 ・ キルヒホッフの法則 ・ 直流回路の計算 ・ 電力と電気エネルギー ・ 電荷と電流の定義 [中間試験]	・ 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. ◎ 2. 科学技術の基礎知識と応用力 (知識) 自然科学と専門技術の基礎を身につけ, それを基本的問題に適用できる。
	試験返却および解説 (1) 3. 電流と磁界 (10) ・ 電流による磁界 ・ 磁化曲線・ヒステリシス曲線 ・ 電磁力と電磁誘導 ・ 直流電動機・発電機の原理 4. 電荷と静電気 (10) ・ 電荷間に働く力 ・ 静電気 ・ コンデンサと静電容量 ・ 合成静電容量	・ 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. ・ 直流電動機, 直流発電機の原理を知っている. ・ $Q = CV$ の関係を知っている. ・ 並列, 直列に接続されたコンデンサの合成静電容量を計算することができる ◎ 2. 科学技術の基礎知識と応用力 (知識) 自然科学と専門技術の基礎を身につけ, それを基本的問題に適用できる。
	期末試験	
	試験返却および解説	
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。 ・ 提出期限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。	
学習・教育目標との関係		◎ 2. 科学技術の基礎知識と応用力 (知識) 自然科学と専門技術の基礎を身につけ, それを基本的問題に適用できる。 ◎ 3. 課題解決の実行力と豊かな創造力 (実行力) 課題に自発的に取り組み, 創意工夫して解決する姿勢と能力を養う。
関連科目		メカトロニクス基礎Ⅰ → 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Ⅰ (1年) → 創造機械電子基礎実験実習Ⅱ (2年)
履修要件		【機械系】 予習・復習を毎回行うこと。 【電子系】 学んだことが, 創造機械電子実験実習Ⅰ (1年) や創造機械電子実験実習Ⅱ (2年) の電子実習で使われるので, 十分復習すること。
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: 高川弘三, 早川晃示, 小川隆, 杉江正博編著「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
備考		【機械系】 ・ 教科書, プリント, 製図道具は毎回持参すること ・ オフィスアワーは原則金曜日の放課後 【電子系】 オフィスアワーは原則木曜日の放課後