

科目名		メカトロニクス (Fundamentals of Mechatronics)							
学 年	学 科(コース)	単 位 数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第3学年	制御情報工学科	履修	1 単位	—	講義	後期	30 時間		
担 当 教 員		【常勤】教授 落合 積							
学 習 到 達 目 標									
科目の到達目標レベル	メカトロニクスを構成する要素である機構、およびセンサ・アクチュエータとコンピュータとのインターフェイスについて理解し、それぞれの専門用語、機器や部品の名称と機能について基礎的な知識を身につけることを目的とする。本講義の到達目標は以下の通りである。 ①メカトロニクスシステムの4大要素の相互関係を図を用いて説明できる。 ②10進数と2進数の相互変換ができる。 ③コンピュータシステムとして、CPUとROM, RAM, I/Oの基本的な関係が説明できる。 ④機械運動の種類を説明できる。								
到達目標 (評価項目)	優れた到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
到達目標 ①	メカトロニクスシステムの4大要素の相互関係を図を用いて説明でき、CPU-センサ間およびCPU-アクチュエータ間の回路計算ができる。	メカトロニクスシステムの4大要素の相互関係を図を用いて説明でき、CPU-センサ間およびCPU-アクチュエータ間の回路を图示できる。		メカトロニクスシステムの4大要素の相互関係を図を用いて説明できる。		メカトロニクスシステムの4大要素も示せない。			
到達目標 ②	2進数, 10進数, 16進数すべての相互変換の計算できる。	10進数と2進数の相互変換、および2進数と16進数の相互変換の計算できる。		10進数と2進数の相互変換の計算ができる。		2進数, 10進数, 16進数間のどの変換も計算できない。			
到達目標 ③	コンピュータシステムとしてCPUとROM, RAM, I/Oの基本的な関係が図解できるとともに、アドレスデコーダの設計ができる。	コンピュータシステムとしてCPUとROM, RAM, I/Oの基本的な関係が図解できるとともに、アドレスデコーダの図解ができる。		コンピュータシステムとして、CPUとROM, RAM, I/Oの基本的な関係を図解できる。		コンピュータシステムとしてのCPUとROM, RAM, I/Oの基本的な関係も説明できない。			
到達目標 ④	機械運動の種類を3つとも図解できるとともに、リンク機構についても図解できる。	機械運動の種類を3つとも図解できる。		機械運動の種類を1つは図解できる。		機械運動の種類を全く図解できない。			
学習・教育到達目標		(C)		JABEE基準1(2)					
達 成 度 評 価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40		10				10	100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	○	○		○				○	
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	◎	◎		◎					
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									

関 連 科 目 、 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	制御情報工学実習Ⅰ・Ⅱ
教科書	First Stage メカトロニクス入門（実教出版）
補助教材等	プリント（追加説明資料，演習問題，自学自習報告書）
学 習 上 の 留 意 点	
本講義では，毎回自学自習報告書を配布し，次回授業開始時に回収する。 講義内容においては，電気に関する計算も行うので，電気に関する科目の復習をしておくこと。 提出物（課題レポート，自学自習報告書）は期限内に必ず提出すること。遅れると評価が下がる，場合によっては受け取らない。 原則，再試験は実施しないので，レポート等の提出と定期試験での学習をきちんとしておくこと。	
担 当 教 員 か ら の メ ャ セ ー ジ	
本科目は，コンピュータを中核とした組み込みシステムと機構（機械）を融合したシステムについての基礎的な内容で，本科の教育方針の基礎の一つを成すものです。制御実習で学ぶ内容と合わせて理解すれば，将来システムを開発する上で役に立つと考えている。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	ガイダンス 概要	・シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。 ・メカトロニクスの意味とその効果について概要が説明できる。	今回の授業内容を自学自習報告書にまとめる。次回範囲の概要を把握しておく。
2	センサ概要	センサの種類、信号形式について理解できる。	今回の授業内容を自学自習報告書にまとめる。次回範囲の概要を把握しておく。
3	オペアンプ回路(1)	オペアンプの基本回路について理解できる。	今回の授業内容を自学自習報告書にまとめる。次回範囲の概要を把握しておく。
4	オペアンプ回路(2)	オペアンプ回路の演習問題を行うことにより、オペアンプの基本回路計算ができる。	今回の授業内容を自学自習報告書にまとめる。次回範囲の概要を把握しておく。
5	アクチュエータの基礎	アクチュエータの定義と種類および駆動素子と回路について理解できる。	今回の授業内容を自学自習報告書にまとめる。次回範囲の概要を把握しておく。
6	コンピュータの信号と論理回路	デジタル信号と2進数、10進数、16進数の相互変換および基本論理回路について理解できる。	今回の授業内容を自学自習報告書にまとめる。次回範囲の概要を把握しておく。
7	演習	第5回、第6回に関する演習を行う。	今回の授業内容を自学自習報告書にまとめる。これまでの総復習をしておく。
8	中間試験		
9	試験返却・解答解説 コンピュータインタフェース概要	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。 ・コンピュータインターフェースの概要について理解できる。	
10	コンピュータインタフェース	・コンピュータシステムの構成が理解できる。 ・入出力インタフェースとセンサ、アクチュエータの基本的関係について理解できる。 ・入出力インタフェースとセンサ、アクチュエータの関係について具体例（演習）を通して理解できる。	今回の授業内容を自学自習報告書にまとめる。次回範囲の概要を把握しておく。
11			
12			
13			
14	機械の運動と機構の種類	機械運動の種類と機構の構成・種類について理解できる。	今回の授業内容を自学自習報告書にまとめる。これまでの総復習をしておく。
	期末試験		
15	試験返却・解答解説 まとめ 授業改善アンケートの実施	試験解説により、間違った箇所が理解できる。 学習事項のまとめを行う。	
総 授 業 時 間 数			30 時間