

科目名	メカトロニクス	科目コード 11540
-----	---------	----------------

学科名・学年	機械工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教員	山田 隆一 (機械)		
単位数	1 単位・選択	開講期間	後期	時間数	30 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書	安田仁彦監修: 入門電子機械 (コロナ社)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
<p>無人化工場の設計や NC 工作機械の開発は電気技術者と機械技術者が協力して行う。この場合、機械技術者にはメカトロニクスの知識が必要となる。本講義は機械技術者としてメカトロニクスの知識とその制御技術を身につけることを目的とする。具体的には、CPU と周辺機器の構造と働き、センサの種類と使用方法およびアクチュエータの種類と制御方法について講述する</p>	
B 到達目標	
<p>基本的な論理演算と論理回路を理解する。 CPU, メモリ, 入出力インタフェースの構造と働きを理解する。 センサの種類を理解し, 使用方法を会得する。 アクチュエータの種類を理解し, 制御方法を会得する。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D) [D-1]
D 履修上の注意	
<p>基礎となる科目は3年次の「電気回路」、4年次の「電子回路」と「制御工学」である。これらの科目を十分に復習した上で授業に臨んでもらいたい。関連科目は5年次前期の「電子計測」である。共通部分が多々あるので必要に応じて参考にしてもらいたい。</p>	
E 評価方法	
<p>基本的な論理演算と論理回路の理解程度を主に試験の解答内容から評価する。(20%) CPU, メモリ, 入出力インタフェースの構造と働きの理解程度を主に試験の解答内容から評価する。(20%) センサの種類と使用方法の会得程度を主に試験の解答内容から評価する。(30%) アクチュエータの種類と制御方法の会得程度を主に試験の解答内容から評価する。(30%)</p> <p>期末試験【70%】、その他の試験【30%】(小テスト10回)の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	電子機械の概要，2進数と16進数	
2	論理演算と論理回路	
3	CPUとメモリ	
4	入出力インタフェース	
5	光センサ，温度センサ，変位センサの種類と使い方	
6	位置センサ，ひずみセンサ，トルクセンサの種類と使い方	
7	磁気センサ，音・振動のセンサ，ロボットハンドのセンサの種類と使い方	
8	センサと信号変換	
9	空気圧式アクチュエータ，油圧式アクチュエータの種類	
10	電気式アクチュエータの種類	
11	空気圧シリンダ，油圧シリンダの制御	
12	直流，交流サーボモータの制御	
13	ステッピングモータ，ソレノイドの制御	
14	試験	
15	試験返却・試験解説	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		