

科目名	メカトロニクス	科目コード 31130
------------	----------------	----------------

学科名・学年	電子制御工学・3年	担当教官	外川 一仁		
単位数	2単位・必履修	開講期間	通年	時間数	60時間
				内訳^(時間)	講義(52), 演習() 実験(), その他(8)
教科書	電子機械 : 安田仁彦 他 (コロナ社)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
<p>機械は大きな力で重いものを動かすことができるが、複雑な動きを機構で実現するは大変である。一方、電子の世界ではセンサ、コンピュータを使って複雑な動きを計測したり制御したりできるが、電子そのものでは重いものを動かすことは出来ない。機械と電子の技術を融合することで、重いものを細かく複雑に動かすことが可能になる。すなわち、メカトロニクスは、「機械(メカ)を電子・情報(センサ、制御、コンピュータ)技術で柔軟化・高度化する技術である。実学的な科目であるが、勉強する範囲は広い。授業では、機械のしくみ、センサ、アクチュエータの項目について学習する。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・メカトロニクスの定義を述べ、メカトロニクスの特徴を説明できる。 ・LEDの点灯回路を理解し、電流制限抵抗を計算できる。 ・DCサーボモータの正転・逆転制御回路の動作を説明することができる。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
E 評価方法	
<p>定期試験[90%] (前期中間(20), 前期末(20), 後期中間(20), 後期末(30))、その他の試験[0%]、レポート[2%]、その他[8%] (授業に取り組む姿勢) の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。50点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	授業の概要説明, 電子機械の概要と役割	
2	基本的な機械要素の分類	
3	軸, ベアリングとねじ	
4	送りねじ機構	
5	歯車伝達機構	
6	その他の伝達機構	
7	第1回試験	
8	試験解説これからの学習項目	
9	センサの役割, 種類, 選択	
10	論理回路の基礎	
11	センサと信号変換	
12	OP アンプ	
13	増幅, 分圧, シフト回路	
14	第2回試験	
15	試験解説, 前期まとめ, 修得状況の点検	
16	電圧出力, オープンコレクタ出力, リレー出力	
17	信号変換	
18	センサの種類と使い方	
19	エンコーダ	
20	イメージセンサ	
21	ひずみゲージ	
22	第3回試験	
23	試験解説これからの学習項目	
24	アクチュエータの種類	
25	直流サーボモータの原理と特徴	
26	直流サーボモータの制御回路	
27	交流サーボモータ	
28	ステッピングモータ	
29	第4回試験	
30	試験解説, 全期の総まとめ, 修得状況の点検	