

科目名	電子計測	科目コード 11460
-----	------	----------------

学科名・学年	機械工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教官	太刀川 信一 (非常勤)		
単位数	1 単位・選択	開講期間	前期	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	田所嘉昭: 電子計測と制御 (森北出版)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>これからの技術者として、必要不可欠な電子計測の基礎と考え方を身につけることを目的とする。はじめに、電子計測の測定法と単位について学ぶ。次に、計測システム全体の流れにそって、その各要素について順次学ぶ。各種センサの特性、データ変換回路、サンプリング定理、各種計測器、信号制御系、伝送方式を理解する。最後に、超音波等による応用計測を学ぶ。11時間以上の欠席者は59点以下とする。</p>	
B 到達目標	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電子計測の測定法と単位について理解していること</li> <li>2. 各種センサの原理と特性について理解していること</li> <li>3. オペアンプの働きを知り、データ変換回路への応用できること</li> <li>4. D-A 変換、A-D 変換回路を理解していること</li> <li>5. サンプリング定理を理解していること</li> <li>6. 各種計測器の原理と使い方を修得していること</li> </ol>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
11時間以上の欠席者は59点以下とする	
E 評価方法	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電子計測の測定法と単位について理解の程度は主に筆記試験により評価する。(10%)</li> <li>2. 各種センサの原理と特性について理解の程度は主に筆記試験により評価する。(30%)</li> <li>3. オペアンプの働きを知り、データ変換回路への応用の程度は主に筆記試験により評価する。(10%)</li> <li>4. D-A 変換、A-D 変換回路の理解の程度は主に筆記試験により評価する。(10%)</li> <li>5. サンプリング定理の理解の程度は主に筆記試験により評価する。(10%)</li> <li>6. 各種計測器の原理と使い方の修得の程度は主に筆記試験により評価する。(30%)</li> </ol> <p>定期試験【70%】(前期中間(0), 前期末(70), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【0%】、レポート【30%】、その他【0%】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	電子計測の基礎、測定法と単位	
2	光センサの原理と特性、応用	
3	磁気センサ、圧力センサの原理と特性、応用	
4	温度センサ、位置センサの原理と特性、応用	
5	超音波センサ、湿度センサ、ガスセンサ、バイオセンサの原理と特性、応用	
6	データ変換、オペアンプの原理と応用	
7	データ変換、電圧 周波数変換、電圧 時間変換等	
8	データ変換、D-A 変換、A-D 変換	
9	サンプリング定理	
10	直流計測器の原理と応用	
11	交流計測器の原理と応用、交流素子	
12	交流ブリッジ、信号発生器	
13	オシロスコープ、スペクトルアナライザ、計測制御システム	
14	試験	
15	答案返却と解説	