

科目名	計測システム Measurement Technology	科目コード	A1110
-----	----------------------------------	-------	-------

学科名・学年	電子機械システム工学専攻科・2年（プログラム 4年）
担当教員	竹内 麻希子（電気電子システム工学科）
区分・単位数	選択・2単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義26，演習4】
教科書	自作プリント
補助教材	
参考書	

### 【A. 科目の概要と関連性】

電気電子計測の習得は技術者として非常に重要となる。計測は様々な分野で利用されている。前半は計測方法の原理を始めとし、データ処理および計測量の変換について学習する。後半は現在用途が拡大しているオプト・デバイスやイメージセンサを用いた計測について学習する。

○関連する科目： 電気電子計測（3年次履修），デジタル信号処理（4年次履修）

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
① 電子計測の特徴および計測方法の原理について理解する。	25%	(D1)
② データ処理および計測量の変換について理解する。	25%	(D1)
③ 計測システムの構成について理解する。	25%	(D1)
④ 計測の質や評価について理解する。	25%	(D1)

### 【C. 履修上の注意】

本科で学んだ計測に関する基礎事項、電気電子基礎、信号処理の知識があるものとして、講義は展開される。従って、本科で学ぶ電気電子計測、信号処理に関する基礎事項は復習しておくのが望ましい。

### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。再試験は行わない。

- 定期試験（80%）
- レポート（20%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	課題
1	計測の目的と意義、電子計測の目的と特長	計測方法の原理とその適用例に関する調査する。
2	計測の目的と意義、電子計測の目的と特長	計測方法の原理とその適用例に関する調査する。
3	電子システムの構成、単位系	単位換算, デシベルに関して演習する。
4	アナログ計測とデジタル計測	誤差の伝播に関して演習する。
5	計測システムの構成	計測システムの構成に関して調査する。
6	計測システムの構成	センサによる検出と変換に関して調査する。
7	計測システムの構成	物理センサ・化学センサの変換に関して調査する。
8	計測システムの構成	アナログ信号処理に関して演習する。
9	計測の質	計測の不確かさに関して調査する。
10	計測の質	アナログ信号処理に関して調査する。
11	計測の評価	計測の信頼性と不確かさの原因に関して調査する。
12	計測の評価	不確かさの評価と表現に関して調査する。
13	単位と計量標準	量の体系と単位系に関して調査する。
14	単位と計量標準	基礎物理定数に関して調査する。
—	前期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	