科目名	計測工学Ⅰ	英語科目名	Instrumentation and Measurement Ⅰ
開講年度・学期	平成 22 年度・後期	対象学科・専攻・学年	電子制御工学科　４年
授業形態	講義	必修 or 選択	必修
単位数	1	単位種類	履修単位（30h）
担当教員	久保和良	居室（もしくは所属）	電子制御工学科棟　４階
電話	0285-20-2261	E-mail	kubo[at-mark]oyama-ct.ac.jp

授業の達成目標

１．計測，計装，度量衡などの基礎と国際単位系SI ならびに標準を理解して，基本的な設問に解答できる．
２．精度と誤差を理解して，各種分野の基礎を応用・工夫することでより良い計測を具体的に考えることができる．
３．基本量の計測ならびに工業計測で重要な計装技術を理解して説明できる．
４．センサと信号変換器について計測と計装の観点から技術の工夫点を理解して説明できる．

各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法

１－４：試験によって評価する．中間試験と期末試験の相加平均が60 点以上の場合に合格とする．

評価方法

中間試験と期末試験の相加平均が60 点以上の場合に合格とする．手書きA4 1 枚の公認用紙と筆記用具のみ持込み可とする．

授業内容

＊おおむね次の内容を学びますが，理解度や要望を受けて時間を増減したり項目を入れ替えたりすることがあります．

１．ガイダンス 履修上の注意，既履修項目の確認，シラバスの確認，合格水準と基本用語の説明など

２．計測工学の基礎（概ね４週）
　計測工学概論（測定と情報，計装と工業計測，度量衡と標準，
　計測と工夫，拡大の方法，精度を上げる方法など具体的例示）
　国際単位系（単位の歴史，SI，基本量，組み合わせ単位，単位の表記など）
　誤差の取り扱い（精密さと正確さ，精度，計測精度を上げる工夫，最小自乗法など）

３．基本量の計測（概ね３週）
　長さの計測，重さの計測，時間の計測，角度の計測など

４．中間試験

５．計測の基礎と基本量計測のまとめと確認

６．工業計測と計装（概ね３週）
　圧力の計測，流量の計測，温度の計測など

７．信号変換器と応用計測（概ね２週）
　センサと信号変換，各種量の変換，感覚量の計測・例えば音響計測について

８．信号の取り扱い（概ね２週）
　信号と Fourier 変換，線形性，ｊωについて，計測におけるブロック線図と組み合わせ

９．期末試験

キーワード	計測，計装，度量衡，国際単位系 SI，誤差，標準，工業計測，信号変換
教科書	青島伸治：計測工学入門，培風館
参考書	（1）前田良明ほか：計測工学，コロナ社（2）谷口修ほか：計測工学，森北出版
小山高専の教育方針①～⑥との対応	（２），（３），（４）

技術者教育プログラムの学習・教育目標

(A-1,2,3)　(B-3)

JABEE 基準１の（１）との関係	(c),(d)-(1)-1,(d)-(2-a,c,d),(e)

カリキュラム中の位置づけ

前年度までの関連科目	物理学，電気工学，工学実験
現学年の関連科目	制御工学，電子回路，電子工学，応用物理，工学実験
次年度以降の関連科目	全ての専門科目，卒業研究

連絡事項

１．概ね講義1 時間＋演習1 時間，場合によっては宿題を出します．先ず自力で考える演習をおこない，次週に講義による説明を行う手順で進める予定です．様々な知識やアイディアを駆使した工夫を考える機会を与えます．
２．講義は理解を高めるように単元ごとに完結するように実施します．従って時間的な長短があります．後半での演習は，学習者の理解度に差があるため，短く済む人も長くがんばる人もいます．宿題によって自宅学習も行えるように配慮するので，学習保障時間は確保しますが，教室授業の終了時刻は一定しない事を理解してください．
３．本科目は「計装:instrumentation」に大きな特徴があります．横断型の工学を学びます．

シラバス作成年月日	2010 年 2 月 28 日