

ナンバリング		授業科目名(科目の英文名)					区分・【新主題】/(分野)		授業形式						
M344Y301		計測工学 (Instrumentation and Measurement)					臨床医工学コース専門分野		対面						
必修選択	単位	対象年次	学部	学期	曜・限	主に使用する言語	その他に使用する言語		担当形態						
選択	2	3	医学部先進医療科学科	前期	木4	日本語			単独						
担当 教員	氏名 上見 憲弘														
	E-mail uemi@oita-u.ac.jp 内線 7301														
授業 の 概 要	工学の分野において、正確なデータを収集し、そのデータの特徴を抽出する技術は欠くことはできないものである。新しい技術や理論も正確な計測があって、初めてその形が見えてくる。本講義では工学分野における計測の基礎として、単位、誤差の扱い方、測定量の関係を道き出す方法を学ぶ。そして、電圧・電流の測定と問題点、センサとコンピュータを利用した計測システムの基礎について学ぶ。														
具体的な到達目標							DP等の対応(別表参照)		1	2	3	4	5	6	7
目標1 国際単位系、測定値から真の値に近づく方法、測定値の特徴を捉える方法を説明できる。															
目標2 電圧・電流の測定法と問題点、雑音、センサ、コンピュータを利用した計測システムの基礎について説明できる。															
目標3															
目標4															
目標5															
目標6															
目標7															
目標8															
目標9															
目標10															
各DPへの関連度(計10)									7				3		
授業の内容															
1 ガイダンス ー計測とは何か															
2 単位と標準 国際単位系について、校正とトレーサビリティ															
3 直接測定と間接測定、偏位法と零位法 (可動コイル計器、天秤の説明)															
4 測定手法と統計処理(1) 誤差と有効数字															
5 測定手法と統計処理(2) 誤差と不確かさ															
6 測定手法と統計処理(3) 正規分布と標準偏差															
7 最小二乗法による近似関数															
8 雑音とS/N比(デシベル)															
9 計測システム(1) 演算増幅器とフィルタ															
10 計測システム(2) A/D変換器と標準化定理															
11 電圧・電流測定における内部抵抗と負荷の影響															
12 電圧・電流測定法、電圧型・電流型センサ															
13 抵抗・インピーダンス測定とホイートストンブリッジ															
14 抵抗・キャパシタンス型センサ、他の電気関連量の測定法															
15 オシロスコープによる測定															
ラ ブ の 内 容	A:知識の定着・確認		・基本事項確認のための授業内での演習問題の実施			工 夫 の 他 の									
	B:意見の表現・交換		・センサ・装置等がある場合は授業に持ち込んで、実際に動作させる												
	C:応用志向														
	D:知識の活用・創造														
授 業 時 間 外 学 修 の 内 容 と 想 定 時 間	準備学修		教科書の該当範囲を予習し、前出内容との関連する内容について確認する(34h)。												
	事後学修		授業の内容の確認と整理、課題等の演習問題を解く(34h)。												
	想定時間合計		68												
教科書		松本佳宣・デジタル時代の電気電子計測基礎・コロナ社、2020、ISBN978-4-339-00930-9													
参考書		石井明・メカトロニクス計測の基礎・コロナ社、2020、ISBN978-4-339-04510-9 岩崎俊・電磁気計測・コロナ社、2002、ISBN978-4-339-01828-8													

成績評価の方法及び評価割合	評価方法	割合	目標 1	目標 2	目標 3	目標 4	目標 5	目標 6	目標 7	目標 8	目標 9	目標 10
		試験	100%									
注意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・電気回路、数学の確率・統計の分野に関係があるのでしっかりと復習しておくこと ・授業を欠席した場合には必ずノートを見せてもらい内容の理解に勤めること ・授業の内容が電気電子工学実験の内容のどこと関係があるのか対応付けること 											
備考												
リンク												
	URL											