

宇部工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	計測工学A
科目基礎情報				
科目番号	0082	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科	対象学年	4	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	「計測工学」 前田 良昭、木村 一郎、押田 至啓著 (コロナ社)			
担当教員	一田 啓介			

到達目標

計測工学とは、計測技術を基礎として設計された工業目的を達成するために考案された分野である。現在の技術発展は目まぐるしく、これからの産業技術を支えるためには、計測技術や計測機器の知識は必要不可欠である。本授業では、工学技術者に必要な計測の基礎と計測データの処理方法、計測システムの基本構成について学ぶことを目的とする。

①計測を行うために必要な専門用語について、理解した上で説明できる。
 ②計測を行う上で必要な基本原理について理解した上で説明でき、これらを活用して基礎的な問題を解くことができる。
 ③計測を行うために必要な計測機器について理解した上で説明でき、これらを活用して基礎的な問題を解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目1	計測を行うために必要な専門用語について理解でき、これらを活用した応用問題を理解し、説明できる。	計測を行うために必要な専門用語について理解でき、これらを活用して基礎的な問題を理解し、説明できる。	計測を行うために必要な専門用語について理解した上で説明できる。	計測を行うために必要な専門用語について理解できない。
評価項目2	計測を行う上で必要な基本原理について説明でき、これらを活用した応用問題を解くことができる。	計測を行う上で必要な基本原理について説明でき、これらを活用して基礎的な問題を解くことができる。	計測を行う上で必要な基本原理について理解した上で説明でき、基本問題を解くことができる。	計測を行う上で必要な基本原理について理解できない。
評価項目3	計測を行うために必要な計測機器について説明でき、これらを活用した応用問題を解くことができる。	計測を行うために必要な計測機器について説明でき、これらを活用して基礎的な問題を解くことができる。	計測を行うために必要な計測機器について理解した上で説明でき、基本問題を解くことができる。	計測を行うために必要な計測機器について、理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	計測工学で行う授業の内容は、みなさんが今までに勉強した数学や物理の基礎知識を活用します。これまでの授業では何のために必要なのかよく分からずに覚えた公式等があると思いますが、計測を行うための基本原理を説明するためには大変重要で、実際に様々な計測機器はそれらの原理を基に設計されています。この授業ではみなさんの身近にある計測機器を例にとり、計測を行うためにどのように数学や物理の基本事項が利用され活用されているかを説明して行きます。
授業の進め方・方法	第3学期に実施します。 授業では計画に沿って内容を説明して行きます。授業の節目には適宜演習問題やレポートを課します。
注意点	計測工学Aを履修するに当たっては、3年次までに習得した工業力学や物理の知識を用いることが必須となるので、受講前にはよく復習しておいてください。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	計測の基礎	単位と標準について説明できる。
		2週	計測の基礎	測定的基本的手法について説明できる。
		3週	計測の基礎における演習	計測の基礎における演習問題を解き、その内容を理解した上で説明できる。
		4週	計測データとその処理	測定誤差について理解した上で説明できる。
		5週	計測データとその処理	測定精度について理解した上で説明できる。
		6週	計測データとその処理における演習	計測データとその処理における演習問題を解き、その内容を理解した上で説明できる。
		7週	測定データの統計的処理	有効数字と算術平均について理解した上で説明できる。
		8週	測定データの統計的処理	誤差の伝播について理解した上で説明できる。
	4thQ	9週	測定データの統計的処理	最小二乗法について理解した上で説明できる。
		10週	測定データの統計的処理における演習	測定データの統計的処理における演習問題を解き、その内容を理解した上で説明できる。
		11週	計測システムとシステム解析	計測システムの基本構成について理解した上で説明できる。
		12週	アナログ信号処理	線形処理と非線形処理の違いについて理解した上で説明できる。
		13週	アナログ信号処理	オペアンプについて理解した上で説明できる。
		14週	アナログ信号処理	各種フィルタについて理解した上で説明できる。
		15週	定期試験	
		16週	まとめ	試験返却および解説を行う。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	4
			測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	4	

				国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	4		
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	45	5	0	0	0	0	50
専門的能力	45	5	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0