

科目名		計測工学I (Instrumentation Engineering I)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第4学年	制御情報工学科	学修	1単位	必修	講義	後期 100分/週	45時間		
担当教員		【常勤】 江原 史朗							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	メカトロニクスに必要な計測技術およびその応用技術を基礎として、工業目的(例えば制御)を達成するための体系的な技術体系として計測工学を習得する。特に計測に対する基本的な取り組みならびに計測データの処理法について習得する。計測の意味を理解し、計測データの基本的な処理方法について習得することを目標とする。								
学習・教育目標	(C)①	JABEE基準1(2)		(c)					
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	制御工学I								
教科書	「計測工学」 前田 良昭 他著 (コロナ社)								
補助教材等	「計測システム工学の基礎」 西原 主計著 (森北出版)								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
	総合評価割合	40	40		20				100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】	◎	◎		○					
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】	○	○		○					
汎用的技能 【論理的思考力】	○	○		○					
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>授業前半は計測に関する基本的な事項、考え方について学習する。単位と標準ではこれまでに物理等で学習したさまざまな単位を扱うため、復習しておくことが望ましい。後半では計測データを統計的に処理する手法について学習する。統計の復習をしておくこと。教科書の演習問題は全て解き、理解しておくこと。</p>									

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	ガイダンス 計測工学の目的・意義 計測工学とは	・授業の進め方、評価方法について理解できる ・「計測」の意味を理解できる ・工業プロセスにおける計測機器の利用形態について理解できる	予習として教科書の1～10ページを読んで概要を把握しておく
2			
3	計測の基礎 単位と標準	・計測に必要な「単位」、「標準」について理解できる ・SI基本単位、組立単位について理解できる ・次元式の計算ができる	予習として教科書の11～22ページを読んで概要を把握しておく 学習した様々な単位について復習する
4			
5	計測の基本的手法	・測定の種類について理解できる	予習として教科書の22～26ページを読んで概要を把握しておく
6	測定誤差	・測定誤差の発生する原因について理解できる ・誤差を回避・低減する方法を理解できる ・偶然誤差の性質、誤差の3公理を理解できる ・測定値の統計的分布、正規分布について理解できる	予習として教科書の30～36ページを読んで概要を把握しておく 統計の計算ができるようにしておく
7			
8	中間試験		
9	測定精度	・誤差の裏返し概念である精度について理解できる	予習として教科書の37～38ページを読んで概要を把握しておく
10	有効数字	・有効数字について理解できる ・有効数字を考慮した測定値の演算ができる	有効数字を考慮した演算方法について理解する
11	誤差の伝搬	・誤差の伝搬について理解できる ・誤差の伝搬に関する演習問題が解ける	予習として教科書の43～46ページを読んで概要を把握しておく 演習問題を解く
12			
13	最小二乗法	・最小二乗法について理解できる ・最小二乗法に関する演習問題が解ける	予習として教科書の46～50ページを読んで概要を把握しておく 演習問題を解く
14			
	期末試験		
15	答案返却・解答解説 授業改善アンケートの実施	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる	
総学習時間数			45 時間
講義			25 時間
自学自習			20 時間