

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計測工学	
科目基礎情報							
科目番号	0091		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	[教科書]「絵解きでわかる計測工学」オーム社, 講談社サイエンティフィック, 著者名 南茂夫		著者名 門田和雄 他〔補助教材・参考書〕「はじめでの計測工学」他				
担当教員	廣 和樹						
到達目標							
1. 計測の基本概念 (単位, 測定法, データ処理) 2. 各種物理量の計測 (機械的測定, センサ) 3. 計測法 (オペアンプ, フィルタ, AD変換, 測定器, 記録器) 4. 信号処理 (スムージング, 相関関数, フーリエ変換)							
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		未到達レベルの目安		
評価項目1	計測に関わる基本的な概念を理解し、説明できる。		計測に関わる基本的な概念を理解できる。		計測に関わる基本的な概念を理解できない。		
評価項目2	各種物理量の計測法について完全に理解している。		各種物理量の計測法について理解できる。		各種物理量の計測法を理解できていない。		
評価項目3	計測法と信号処理について完全に理解している。		計測法と信号処理について理解している。		計測法と信号処理について理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 (本科1～5年) 学習教育目標 (2) JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (d-2b) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1							
教育方法等							
概要	あらゆる科学技術は、計測することから始まる。計測工学の基礎としての測定精度の知識を習得するとともに、計測システムを適正に構築するための知識を身に付けることを目的とする。						
授業の進め方・方法	各種の物理量の具体的な計測法を逐次、細部まで取り上げることとはしないが、原理は説明する。その他、計測全般に共通する項目についても、できるだけ講義する。						
注意点	関連科目：工学に関するすべての科目。数学、物理、化学、機械、情報処理など。 学習指針：数学的な計算力も必要となる場合があるが、物理や化学の基本法則がどのように計測に応用されているかを理解することが大切である。 事前学習：受講前に教科書の授業範囲を事前に読んでおくこと。 事後展開学習：授業に関連する課題について、自分で解き、理解を深める。						
学修単位の履修上の注意							
到達目標を達成するためには、授業以外にも教科の内容について理解を深める必要がある。関連する図書なども参考にして自学・自習に励むこと。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	計測の基本概念 1		計測の目的, 単位系, 誤差の種類, 最小2乗法について説明できる。		
		2週	各種物理量の計測 1		機械的計測について説明できる		
		3週	各種物理量の計測 2		機械的計測について説明できる		
		4週	各種物理量の計測 3		機械的計測について説明できる		
		5週	各種物理量の計測 4		機械的計測について説明できる		
		6週	各種物理量の計測 5		機械的計測について説明できる		
		7週	中間試験		授業内容を理解し、正しく解答できる。		
		8週	答案返却・解答		答案を見直し、理解できなかったところを解消できる。		
	2ndQ	9週	各種物理量の計測 4		各種センサについて説明できる		
		10週	各種物理量の計測 5		各種センサについて説明できる		
		11週	計測法 1		電気信号の増幅、雑音処理法について説明できる		
		12週	計測法 2		電気信号の増幅、雑音処理法について説明できる		
		13週	信号処理 1		移動平均、フーリエ変換について説明できる		
		14週	信号処理 2		移動平均、フーリエ変換について説明できる		
		15週	期末試験		授業内容を理解し、正しく解答できる		
		16週	答案返却・解答		答案を見直し、理解できなかったところを解消できる		
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	

				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4	
評価割合						
		試験		課題		合計
総合評価割合		70		30		100
基礎的能力		30		10		40
専門的能力		20		10		30
分野横断的能力		20		10		30