

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	インターフェース工学	
科目基礎情報							
科目番号		0009		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		生産デザイン工学科 (知能ロボットシステムコース)		対象学年	3		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		計測工学、前田 良昭 他、コロナ社					
担当教員		日高 康展					
到達目標							
1. センサやアクチュエータの仕組みおよび使用方法を理解できる。 2. アナログ信号処理・デジタル信号処理について理解できる。 3. 正確な測定の妨げになるノイズや測定精度について理解できる。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		センサやアクチュエータの仕組みおよび使用方法について深く理解し、詳しく説明できる。		センサやアクチュエータの基本的な仕組みおよび使用方法を理解し、それを説明できる。		センサやアクチュエータの仕組みおよび使用方法を理解できない。	
評価項目2		アナログ信号処理・デジタル信号処理について深く理解し、詳しく説明できる。		アナログ信号処理・デジタル信号処理について基本事項を理解し、それを説明できる。		アナログ信号処理・デジタル信号処理について理解できない。	
評価項目3		ノイズや測定精度について深く理解し、詳しく説明できる。		ノイズや測定精度について基本事項を理解し、それを説明できる。		ノイズや測定精度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		メカトロニクスに必要な計測技術、センサ技術およびアクチュエータ技術それぞれの基本事項を理解し、機械とコンピュータを繋ぐインターフェース技術に関する基礎知識を習得する。					
授業の進め方・方法		本講義で学ぶ知識を背景に「組み込み技術演習Ⅱ」での各演習を行うため、講義内容をしっかり理解すること。					
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	・ 導入			・ インターフェース技術について、その概要を理解する。	
		2週	・ アナログ信号とデジタル信号			・ アナログ信号とデジタル信号について理解する。	
		3週	・ センサ 1			・ 機械的なセンサ、電気電子式のセンサの動作原理について理解する。	
		4週	・ センサ 2			・ 光学式センサ、超音波センサの動作原理について理解する。	
		5週	・ アクチュエータ 1			・ D C モータの動作原理、制御方法について理解する。	
		6週	・ アクチュエータ 2			・ ステッピングモータの動作原理、制御方法について理解する。	
		7週	・ アナログ信号処理			・ アナログ信号の線形・非線形処理, フィルタリングについて理解する。	
		8週	・ 中間試験			・ 1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。	
	4thQ	9週	・ 試験内容についての解説 ・ デジタル信号処理			・ 中間試験の内容を理解する。 ・ デジタル信号処理の流れ、サンプリング、量子化誤差について理解する。	
		10週	・ A-D変換, D-A変換			・ A-D変換器およびD-A変換器について理解する。	
		11週	・ ノイズ			・ 雑音の種類、分類について理解する。	
		12週	・ ノイズ除去			・ デジタル信号処理による雑音除去について理解する。	
		13週	・ 測定誤差と測定精度			・ 測定誤差の原因や回避・低減方法、また測定精度について理解する。	
		14週	・ 測定データの統計的処理			・ 算術平均値の導出や最小二乗法による最確値の決定法について理解する。	
		15週	・ 定期試験			・ 9～14週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。	
		16週	・ 定期試験内容についての解説			・ 定期試験の内容を理解する。	
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。	3		
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	3		
				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。	3		
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	3		
				自動制御の定義と種類を説明できる。	3		
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3		
評価割合							

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0