

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021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	0052			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。B① 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。B①B② 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。B①B②							
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	ノイズやノイズ除去について深く理解し、詳しく説明できる。			ノイズやノイズ除去について基本事項を理解し、それを説明できる。		ノイズやノイズ除去について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 準学士課程の教育目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。							
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		
後期	3rdQ	1週	・ 導入 ・ センサ 1		・ インターフェース技術の概要を理解する。 ・ センサの概要を理解する。		
		2週	・ センサ 2		・ エネルギー変換型などセンサの原理、特徴を理解する。		
		3週	・ センサ 3		・ 直線性、ヒステリシスなどセンサ出力の特性を理解する。		
		4週	・ D C モータについて		・ D C モータの動作原理、電気的特性を理解する。		
		5週	・ D C モータの駆動回路		・ 接点方式、無接点方式などDCモータの駆動回路を理解する。 ・ P W M制御について理解する。		
		6週	・ アナログ信号処理 (増幅)		・ オペアンプについて理解する。 ・ オペアンプを用いた各種増幅回路について理解する。		
		7週	・ アナログ信号処理 (演算、フィルタ)		・ オペアンプを用いた微分回路、積分回路について理解する。 ・ オペアンプを用いた各種アナログフィルタ回路について理解する。		
		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 (離散化)		・ 中間試験の内容を理解する。 ・ デジタル信号処理の流れ、サンプリングについて理解する。		
		10週	・ デジタル信号処理 (サンプリング定理)		・ サンプリング定理について理解する。		
		11週	・ デジタル信号処理 (量子化)		・ 量子化、量子化誤差について理解する。		
		12週	・ A-D変換器, D-A変換器		・ 逐次比較型A-D変換器など各種A-D変換器について理解する。 ・ R-2RラダーD-A変換器について理解する。		
		13週	・ 不規則雑音の性質と取り扱い		・ 不規則雑音の取り扱いに必要な各種統計量について理解する。		
		14週	・ デジタル信号処理による雑音除去		・ デジタル雑音処理について理解し、一例として移動平均法について理解する。		
		15週	・ 定期試験		・ 9 ～ 1 4 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	後1
				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	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0