

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	・DCモータについて		・DCモータの動作原理、電気的特性を理解する。		
		5週	・DC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。 ・PWM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		・9～14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	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