

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	計測工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	7031			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：木下源一郎，実森彰郎著「センシング工学入門」コロナ社 / 自作教材						
担当教員	長岡 史郎						
到達目標							
電子・通信・情報・制御工学者に必要な計測工学，特にプロセス工学の基礎知識に関する話題を取り上げ，各種測定法の特徴を習得する。							
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	
計測工学の特徴・考え方を理解する。	計測工学の特徴・考え方を理解し，説明できる。			計測工学の特徴・考え方を概ね理解し，説明できる。		計測工学の特徴・考え方を理解していない。	
S I と標準について理解する。	S I と標準について理解し，説明できる。			S I と標準について，概ね説明できる。		S I と標準について理解していない。	
誤差と精度について理解する。	誤差と精度について理解し，説明できる。			誤差と精度について概ね説明できる。		誤差と精度について理解していない。	
センサ素子の基本処理について理解する。	センサ素子の基本処理について理解し，説明できる。			センサ素子の基本処理について概ね説明できる。		センサ素子の基本処理について理解していない。	
センサ素子の信号処理について理解する。	センサ素子の信号処理について理解し，説明できる。			センサ素子の信号処理について概ね説明できる。		センサ素子の信号処理について理解していない。	
信号変換技術について理解する。	信号変換技術について理解し，説明できる。			信号変換技術について概ね説明できる。		信号変換技術について理解していない。	
抵抗変化型センサについて理解する。	抵抗変化型センサについて理解し，説明できる。			抵抗変化型センサについて概ね説明できる。		抵抗変化型センサについて理解していない。	
起電力発生型センサについて理解する。	起電力発生型センサについて理解し，説明できる。			起電力発生型センサについて概ね説明できる。		起電力発生型センサについて理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	技術者として、実社会で活躍する前に身につけておかなければならないことは、実際に起こっている現象を客観手的に観測し、理解することである。 そのためには長さや重さ、時間等の物理量を正確に測定し、[m], [kg], [s]等の“基本単位”で定量化することが必要である。本授業では、まず、“計測”とは何かを学ぶ。その後、これら測定しようとする物理量を表現するための標準単位系（SI単位系）について学ぶ。 次に物理量を正確に測定するための代表的なセンサの原理及びそれらを用いた各種「測定法」について学ぶ。さらにそれら方法を用いた「測定器」の基本動作原理および使用方法について学ぶ。 14年間の企業における研究開発で経験した集積回路用新規放射線レジストの研究開発、開発したレジストの上市とユーザ対応、超伝導磁束計の研究、光磁気ディスクのマスタリングと生産支援及びAS-MO研究等の経験を活かし、実際のデータ等を用いて講義する。						
授業の進め方・方法	板書による講義中心であるが、教科書を参考として幅広い話題を取り上げる。 次回の講義内容に関する要点を予告するので、それらについて予習をしておくこと、また、上述の講義中に演習問題や課題等の解答を報告書にまとめることを課す。						
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	計測工学の考え方		計測工学の特徴・考え方を理解する D2:1		
		2週	S I と標準		S I と標準について理解する。 D2:1		
		3週	誤差と精度		誤差と精度について理解する。 D2:2		
		4週	センサ素子の基本処理		センサ素子の基本処理について理解する。 D2:1		
		5週	センサ素子の信号処理		センサ素子の信号処理について理解する。 D2:1		
		6週	センサ素子の信号処理		センサ素子の信号処理について理解する。 D2:1		
		7週	信号変換技術		センサ素子の信号処理について理解する。 D2:1		
		8週	信号変換技術		センサ素子の信号処理について理解する。 D2:1		
	4thQ	9週	信号変換技術		信号変換技術について理解する。 D2:1		
		10週	抵抗変化型センサ		抵抗変化型センサについて理解する。 D3:1		
		11週	抵抗変化型センサ		抵抗変化型センサについて理解する。 D3:1		

		12週	起電力発生型センサ	起電力発生型センサについて理解する。 D3:1
		13週	超音波応用計測	超音波応用計測について理解する。 D3:1
		14週	放射線応用計測	放射線応用計測について理解する。 D3:1
		15週	計測システムの構成	計測システムの構成について理解する。 D3:1
		16週	答案返却、問題解説、出欠及び総合成績確認	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	定期試験	発表	報告書	合計
総合評価割合	80	5	15	100
基礎的能力	60	5	10	75
専門的能力	20	0	5	25