

平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	電子計測	担当教員	寺戸敏彦 (非常勤)	
学年学科	5 年 電気情報工学科	前期	選択	1 単位(学修)
学習・教育目標	(D-3 計測・制御系) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)	
授業の目標と期待される効果： 電子計測は、各種の物理量をどのような方法で認識するかを考え、産業に不可欠な「信頼できる測定」のポイントを習得する学問である。具体的には、電子計測システムの構成や特徴、データ処理方法など工学の分野で活用できる能力を身につける。具体的な目標を以下に示す。 ① 電子計測の特徴、計測方法の原理に関する理解 ② 計測評価に関する事項の理解 ③ 最小二乗法に関する理解 ④ 周波数変換および V/F 変換に関する理解 ⑤ A/D 変換、D/A 変換に関する理解 ⑥ 各種の物理量から電気量への変換方法、電子計測器の原理および特徴の理解		成績評価の方法： 平常試験 100 点+期末試験 100 点+教室外学習 70 点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行なう。 達成度評価の基準： 教科書の練習問題と同等レベルの問題を試験で出題し、①～⑤の項目について 6 割以上の正答レベルまで達していること。成績評価への重みは均等である。⑥はレポートによって評価する。 ① 電子計測の特徴および計測方法の原理 (偏位法、置換法、零位法) について理解し、正確に説明できる。 ② 計測器の確度、相対誤差、デシベル (dB) 表示、分散、標準偏差など計測に関する基礎的な事項を理解し、正確に計算できる。 ③ 最小二乗法について理解し、具体的な数値データを対象として正確に適用できる。 ④ 周波数変換および V/F 変換の動作原理を理解し、正確に説明できる。 ⑤ A/D 変換、D/A 変換について理解し、具体的な数値データを対象として正確に適用できる。 ⑥ 各種の物理量から電気量への変換方法、代表的な電子計測器について原理および特徴を理解し、正確に説明できる。		
授業の進め方とアドバイス： 授業は教科書と板書を中心に行い、適宜、演習も取り入れていく。授業に集中するとともに実験や他の科目で学んだ内容と結びつけて理解することが大切である。				
教科書および参考書： 電子計測 (改訂版) 都築泰雄著 (コロナ社) を教科書として用いる。				
授業の概要と予定：前期		教室外学修	A L のレベル	
第 1 回：計測の目的と意義、電子計測の目的と特長		計測方法の原理とその適用例に関する演習		
第 2 回：電子システムの構成、単位系 (デシベルを含む)		単位換算、デシベルに関する演習		
第 3 回：アナログ計測とデジタル計測		誤差の伝播に関する演習		
第 4 回：データ処理 I 誤差、分散、標準偏差、計測器の確度		分散、標準偏差、確度に関する演習		
第 5 回：データ処理 II 最小二乗法		最小二乗法に関する演習		
第 6 回：計測量の変換 I 電気量への変換 (1)		物理量から電気量への変換に関する演習 (1)		
第 7 回：計測量の変換 II 電気量への変換 (2)		物理量から電気量への変換に関する演習 (2)		
第 8 回：中間のまとめ		各種物理量センサに関する演習		
第 9 回：計測量の変換 III アナログ変換 (周波数変換を含む)		レベル変換、周波数変換に関する演習		
第 10 回：計測量の変換 IV A/D 変換、D/A 変換		A/D 変換、D/A 変換に関する演習		
第 11 回：計測量の変換 V V/F 変換、F/V 変換		V/F 変換、F/V 変換に関する演習		
第 12 回：電子計測器 I 電圧・電流・インピーダンス・電力測定器		電圧・電流・電力測定器に関する演習		
第 13 回：電子計測器 II 波形分析器 (スペクトラムアナライザ、FFT)		フーリエ変換に関する演習		
第 14 回：デジタル計測法 計測システム、標準インターフェース		デジタル計測システムに関する演習		
第 15 回：ヒトの動きを測定する手法について各学生に考えさせる		学習した各種計測法をヒトの動きに応用する演習	C	
期末試験				
第 16 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)				

*モデルコアカリキュラム検討結果を踏まえ、H27 年度から新規に取り入れた内容

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	電子計測の特徴および計測方法の原理（偏位法、置換法、零位法）について理解し、8割以上正確に説明できる。	電子計測の特徴および計測方法の原理（偏位法、置換法、零位法）について理解し、6割以上正確に説明できる。	電子計測の特徴および計測方法の原理（偏位法、置換法、零位法）について理解できず、説明できない。
②	計測器の確度、相対誤差、デシベル（dB）表示、分散、標準偏差など計測に関する基礎的な事項を理解し、8割以上正確に計算できる。	計測器の確度、相対誤差、デシベル（dB）表示、分散、標準偏差など計測に関する基礎的な事項を理解し、6割以上正確に計算できる。	計測器の確度、相対誤差、デシベル（dB）表示、分散、標準偏差など計測に関する基礎的な事項を理解できず、計算できない。
③	最小二乗法について理解し、具体的な数値データを対象として8割以上正確に適用できる。	最小二乗法について理解し、具体的な数値データを対象として6割以上正確に適用できる。	最小二乗法について理解できず、具体的な数値データを対象として適用できない。
④	周波数変換およびV/F変換の動作原理を理解し、8割以上正確に説明できる。	周波数変換およびV/F変換の動作原理を理解し、6割以上正確に説明できる。	周波数変換およびV/F変換の動作原理を理解できず、説明できない。
⑤	A/D変換、D/A変換について理解し、具体的な数値データを対象として8割以上正確に適用できる。	A/D変換、D/A変換について理解し、具体的な数値データを対象として6割以上正確に適用できる。	A/D変換、D/A変換について理解できず、具体的な数値データを対象として適用できない。
⑥	各種の物理量から電気量への変換方法、代表的な電子計測器について原理および特徴を理解し、8割以上正確に説明できる。	各種の物理量から電気量への変換方法、代表的な電子計測器について原理および特徴を理解し、6割以上正確に説明できる。	各種の物理量から電気量への変換方法、代表的な電子計測器について原理および特徴を理解できず、説明できない。