

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	計測概論 I
科目基礎情報						
科目番号	0194		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	谷口修, 堀込泰雄 共著「最新機械工学シリーズ16 計測工学 第2版」(森北出版)					
担当教員	小林 洋平					
到達目標						
①測定 の定義と種類を説明できる。 ②国際単位系の構成を理解し, S I 単位およびS I 接頭語を説明できる。 ③長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。 ④長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。 ⑤測定誤差の原因と種類, 精度と不確かさ, 合成誤差を説明できる。 ⑥ 計測系の特性について理解し, 静特性や動特性を評価できる。						
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	測定 の定義と種類を説明できる。		測定 の定義と種類を少し説明できる。		測定 の定義と種類を説明できない。	
評価項目2	単位の種類を説明できる。		単位の種類を少し説明できる。		単位の種類を説明できない。	
評価項目3	重要な測定原理を説明できる。		重要な測定原理を少し説明できる。		重要な測定原理を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	計測概論Iでは, 距離や長さの測定の原理を学習する。ノギスやマイクロメータ等のよく利用する機器の使い方の復習から開始し, 光, 電気, 磁気を利用して行う長さの測定方法を学習する。原理となっている物理現象がわかれば測定方法の実現可能な精度, 測定対象, 運用の容易さなどを理解できる。					
授業の進め方・方法	講義を中心に学習を進める。工学全般に関する広い知識が必要とされるので, 関連分野の復習も授業の中で行う。					
注意点	成績は、中間試験、期末試験の2回の試験の平均により評価される(70%)。授業中に行われる演習で残りの評価が行われる(30%)。到達目標に基づき、測定 の定義と種類の説明、単位、計測方法についての説明ができることを到達度の評価基準とする。 研究室 A棟3階 (A-311) 電話番号 0773-62-8932 e-mail kobayashi@maizuru-ct.ac.jp 【学生へのメッセージ】機械の学生だけでなく、他学科の学生も大歓迎です。学んでいないことを補う意味で積極的に履修してほしいものです。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, SI単位, 測定 の定義, 熱膨張による誤差		①,②測定 の定義と種類を説明できる。国際単位系の構成を理解し, S I 単位およびS I 接頭語を説明できる。	
		2週	長さの測定 (ブロックゲージ)		②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位およびS I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。	
		3週	長さの測定 (ノギス, マイクロメータ), 拡大 (バーニヤ, ネジ)		②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位およびS I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。	
		4週	長さの測定 (光の干渉縞)		②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位およびS I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。	
		5週	光波干渉による拡大 (オプティカルフラット)		②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位およびS I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。	
		6週	長さの測定 (レーザーの利用)		②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位およびS I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。	
		7週	変位の測定 (モアレじまスケール, 光学式エンコーダ)		②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位およびS I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	抵抗変換 (ひずみゲージ, ロードセル)		②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位およびS I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。	
		10週	インダクタンス変換 (電気マイクロメータ)		②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位およびS I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。	

		11週	静電容量変換	②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位および S I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。
		12週	光電変換 (フォトダイオード)	②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位および S I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。
		13週	磁気変換 (磁気スケール)	②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位および S I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。
		14週	表面粗さの測定 (触針式, 光波干渉式, 静電容量式)	②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位および S I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。
		15週	微細構造の測定 (SEM, AFM)	②,③国際単位系の構成を理解し, S I 単位および S I 接頭語を説明できる。長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。
		16週	期末テスト	

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							
	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	30	0	0	100
基礎的能力	30	0	0	10	0	0	40
専門的能力	20	0	0	10	0	0	30
分野横断的能力	20	0	0	10	0	0	30