

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	計測概論 I
科目基礎情報						
科目番号	0205		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。						
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						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	【授業目的】 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。 【Course Objectives】 Students learn basic measurement method of physical quantity and SI unit.					
授業の進め方・方法	【授業方法】 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。この科目は公的機関で計測機器の開発を担当していた教員が, その経験を活かし, 計測器の種類、特性等について講義形式で授業を行うものである。 【学習方法】 広い範囲の知識を必要とするので, 理解できないことやわからないことは積極的に質問すること。普段からこの分野の内容に興味を持ち, 自発的に調べるようにすると良い。					
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 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。 【履修上の注意】 毎回の授業には電卓を持参すること。 【学生へのメッセージ】 機械の学生だけでなく, すべての学生が履修できます。 【教員の連絡先】 研究室 A棟1階 (A-113) 電話番号 0773-62-8932 e-mail kobayashiアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)					
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)		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。	
		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)		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週	長さの測定 (光の干渉縞)		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。	
		5週	光波干渉による拡大 (オプティカルフラット)		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。	
		6週	長さの測定 (レーザーの利用)		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。	
		7週	変位の測定 (モアレじまスケール, 光学式エンコーダ)		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。	
		8週	中間試験			

	2ndQ	9週	抵抗変換（ひずみゲージ，ロードセル）	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。
		10週	インダクタンス変換（電気マイクロメータ）	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。
		11週	静電容量変換	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。
		12週	光電変換（フォトダイオード）	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。
		13週	磁気変換（磁気スケール）	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。
		14週	表面粗さの測定（触針式，光波干渉式，静電容量式）	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。
		15週	微細構造の測定（SEM，AFM）	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。
		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
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。	4	
				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。	4	前1
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

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