

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	計測工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0078			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	中村邦雄編著、計測工学入門 (第3版・補訂版)、森北出版、2020年、2600円(+税)						
担当教員	大橋 太郎						
到達目標							
1. 計測・測定の定義と計測方法の分類について説明できる。 2. 国際単位 (S I 単位) 系の構成を理解し、S I 基本単位およびS I 接頭語を説明できる。 3. 測定誤差の原因と種類、精度と不確かさなど、計測工学に必要な用語や語句が説明できる。 4. 各種物理量の計測原理と計測方法を説明できる。							
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	S I 基本単位を7つ挙げることができ、S I 組立単位の次元を解析することができる			S I 基本単位を挙げることができる		S I 基本単位を一つも挙げる事が出来ない	
評価項目2	測定誤差の原因や誤差の伝搬を踏まえ、発生する測定誤差の範囲を推定できる			測定誤差の原因や種類を挙げ、それらについて説明することができる		測定誤差の原因や種類を挙げる事が出来ない	
評価項目3	いくつかの測定器の原理や使用法を説明でき、正しく使用できる			いくつかの測定器の原理や使用法を説明できる		測定器の原理や使用法を説明できない	
評価項目4	目的にあった物理量を計測するために、適切なセンサを複数利用し計測ができる。			目的にあった物理量を計測するために、適切なセンサを利用し計測ができる。		目的にあった物理量を適切なセンサを使って説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	・物理量を表すための標準単位系 (SI単位系) について学習する。 ・物理量を数値化する上で重要な有効数字の取り扱いや、測定誤差を軽減する手法について学習する。 ・各種物理量を測定するための測定器の基本動作原理や使用法について学習する。						
授業の進め方・方法	・ 授業は講義形式で行う。 ・ 重要な箇所についてレポート課題を課すので、提出期限を厳守すること。						
注意点	計測工学の分野は、物理学・化学・電気電子工学・機械工学・情報工学など多くの分野に密接に関係しているため、非常に幅広い分野の基礎知識が必要となる。授業で習ったことは、完全に理解をすること。						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス～計測と測定		「計測」の意味と定義、計測の目的を説明できる。		
		2週	SI基本単位の定義と標準1		SI単位の基本単位を7つあげることができる。		
		3週	SI基本単位の定義と標準 2		SI接頭語やSI組立単位を説明できる。		
		4週	SI単位と次元、さまざまな量の次元の計算		SI組立単位の次元解析ができる。無次元の意味が理解できる。		
		5週	誤差と計測の評価		誤差の定義や種類が説明できる。		
		6週	平均値や標準偏差		平均値や標準偏差の意味とそれらの計算ができる。		
		7週	トレーサビリティ、有効数字、確度		トレーサビリティ、有効数字の意味を理解し、確度の計算ができる。		
		8週	測定法の違い (直接測定と間接測定)		直接測定と間接測定の意味を説明できる。		
	2ndQ	9週	アナログ計測器とデジタル計測器		両者の計測器の長所と短所が説明できる。		
		10週	誤差の伝播		誤差の伝播について、具体的な計算問題から説明ができる。		
		11週	長さについての計測 1		SI単位において長さの定義が説明できる。		
		12週	長さについての計測 2		長さの定義の歴史が説明できる。		
		13週	長さについての計測 3		直尺、端度器、隙間ゲージ、ノギスについて説明ができる。		
		14週	長さについての計測 4		ダイヤルゲージやマイクロメータについて説明ができる。		
		15週	長さについての計測 5		ポテンシオメータ、ロータリーエンコーダについて説明ができる。		
		16週	前期定期試験				
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---