

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	計測工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0216		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	電子制御工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教材 : 必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	仲川 力				
到達目標					
1. デジタル計測の構成について説明できる。 2. 各種センサーについて説明できる。 3. 応用計測システムについて説明できる。 4. 周波数解析と高速フーリエ変換について説明できる。					
ループリック					
	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	デジタル計測の構成について十分に説明できる。	デジタル計測の構成について説明できる。	デジタル計測の構成について説明できない。		
評価項目2	各種センサーについて十分説明できる。	各種センサーについて説明できる。	各種センサーについて説明できない。		
評価項目3	応用計測システムについて十分説明できる。	応用計測システムについて説明できる。	応用計測システムについて説明できない。		
評価項目4	周波数解析と高速フーリエ変換について十分説明できる。	周波数解析と高速フーリエ変換について説明できる。	周波数解析と高速フーリエ変換について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	1. 計測工学と測定方法の基礎理論を理解する。 2. 物理量および物理現象の計測方法を理解する。 【Course Objectives】 1. Understanding of fundamental theory of instrumentation engineering and measurement methods. 2. Understanding of measurement methods of physical quantity and physical phenomena.				
授業の進め方・方法	授業前半は板書を中心とした講義形式で説明していく。その中で、常に皆さんに質問するのではっきりと自分の意見を述べて欲しい。授業の後半では、講義内容の理解をより深めるために演習問題を与える。解答の提出を求めます。 【学習方法】 事前にシラバスを見て該当箇所を読み、疑問点を明確にしておくことが望ましい。授業ではわからない箇所を躊躇せず質問してほしい(対話を重視しながら授業を進めます)。また、帰宅後は再度ノートを中心に見直し、演習問題を自力で解けるように練習を繰り返すことを求めます。				
注意点	電卓、定規を持参すること。 【定期試験の実施方法】 2回の試験を行う。時間は50分とする。 持ち込みは電卓、定規を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 2回の試験の平均値で成績を評価する(70%)。それに加えて、レポート(3回/半期)の提出状況と演習問題の等の結果(30%)を考慮して総合的に評価する。 【学生へのメッセージ】 「計測工学」という名称は、大学の学科名にも用いられているように非常に応用範囲が広い。 計測工学は、工学問題を具体的に解決するための諸量の計量化ツールを提供するものであり、今日までいろいろな計測法や計測機器が開発されている。古くても今なお有効な手法(原理)もあり、新たな先端技術を利用したものが利用されている。計測工学から工学のアイデアを考える楽しさを味わってほしい。 教員名 奥村 幸彦 研究室 A棟3階(A-316) 内線電話 8954 e-mail: okumura@maizuru-ct.ac.jp				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの内容説明, レーザー発振の原理	2	
		2週	A/D変換の基礎と仕組み	1	
		3週	D/A変換の基礎と仕組み	1	
		4週	デジタル計測システムの構成: バスとポート, パラレル接続とシリアル接続	1	
		5週	計測システムのノイズ対策	1	
		6週	センサー: ひずみ, 加速度	2	
		7週	センサー: 角度	2	
		8週	センサー: 光計測とイメージセンサ	2	
	2ndQ	9週	センサー: 温度, 磁気	2	
		10週	計測システムの例: GPS	3	
		11週	計測システムの例: 重力波計測	3	
		12週	計測システムの例: フェーズドアレイレーダー	3	
		13週	周波数解析	4	

	14週	高速フーリエ変換(FFT)	4
	15週	まとめと演習	
	16週	★前期期末試験	前期期末試験返却, 到達度確認, 前期学習内容のまとめ

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	機械系分野	熱流体	液柱計やマンメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	3	
			連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	3	
			ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	3	
		計測制御	測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	3	
	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。		3		
	代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。		3		
	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	3	前2,前3,前4,前5,前7,前9,前10,前11,前12,前13
ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。			3	前6	
有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。			3		
電力量の測定原理を説明できる。			3		

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	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0