

石川工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気電子計測	
科目基礎情報							
科目番号	16420			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	電気工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	廣瀬 明 電気電子計測 (数理工学社)						
担当教員	深見 哲男						
到達目標							
1. 測定値の誤差、有効数字を理解し、説明できる。 2. 単位と標準を理解し、説明できる。 3. 次元の計算ができる。 4. アナログメーターの違いを説明できる。 5. 電圧・電流形の設計ができる。 6. 交流計測（振幅、位相、電力）について説明できる。 7. アナログとデジタルの違いについて説明できる。 8. オシロスコープを説明できる。 9. インピーダンスなどの測定について説明できる。 10. スペクトルの測定について説明できる。 11. 現代社会の計測制御の概要を説明できる							
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	
到達目標 1	誤差・有効数字を十分に理解し、説明できる			誤差・有効数字を理解し、説明できる		誤差・有効数字を説明できない	
到達目標2, 3	単位と標準を十分理解し、説明できる。			単位と標準を理解し、説明できる。		単位と標準を説明できない。	
到達目標4～10	電気電子計測の手法を十分理解し、説明できる。			電気電子計測の手法を理解し、説明できる。		電気電子計測の手法を説明できない。	
到達目標11	現代社会の計測制御の概要を自分なりに説明できる			現代社会の計測制御の概要を説明できる		現代社会の計測制御の概要を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 2							
教育方法等							
概要	電気・電子計測は電気工学実践には不可欠な専門基礎知識である。まず、計測の基本を学習し、直流測定、交流測定の原理等を学修する。これらにより工学的な課題の解決方法を学び、論理的な表現力も養う。						
授業の進め方・方法	平常時の復習が大切です。 課題のレポートは必ず提出すること。 数学（三角関数）の基礎知識、電気回路を理解している必要があります。						
注意点	授業の取組方の評価：授業中や宿題として出される演習の提出状況などで評価する。 レポートの評価：到達度の確認のため課題を与える。 中間試験、期末試験を実施する。 【評価方法・評価基準】 中間試験（40％）、期末試験（40％）、レポート（10％）、授業の取組方（10％） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。						
テスト							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	計測とは		1. 測定値の誤差、有効数字を理解し、説明できる。		
		2週	誤差と有効数字		1. 測定値の誤差、有効数字を理解し、説明できる。		
		3週	単位、標準とトレーサビリティ、次元		2. 単位と標準を理解し、説明できる。		
		4週	次元計算の利点（物理計算のミスをなくすために）		3. 次元の計算ができる。		
		5週	アナログメーターの特徴（可動コイル型、可動鉄片型）		4. アナログメーターの違いを説明できる。		
		6週	電圧・電流計の設計		5. 電圧・電流形の設計ができる。		
		7週	交流計測 1（交流信号の特徴）		6. 交流計測（振幅、位相、電力）について説明できる。		
		8週	振幅：信号の実効値と測定器の表示		6. 交流計測（振幅、位相、電力）について説明できる。		
	2ndQ	9週	アナログとデジタル		7. アナログとデジタルの違いについて説明できる。		
		10週	オシロスコープの仕組みと測定		8. オシロスコープを説明できる。		
		11週	インピーダンス計測（テスター測定）		9. インピーダンスなどの測定について説明できる。		
		12週	インピーダンス計測（ブリッジ）		9. インピーダンスなどの測定について説明できる。		
		13週	スペクトル計測（Qメータ）		10. スペクトルの測定について説明できる。		
		14週	センサーと計測制御の概要		11. 現代社会の計測制御の概要を説明できる		
		15週	期末試験の解答と今後の展望				
		16週					
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	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/ディジタル計測)を説明できる。		4	

				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	4	
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	4	
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	4	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				電力量の測定原理を説明できる。	4	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	

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	10	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	10	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0