

旭川工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電気電子計測Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0011			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 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	前期:2		
教科書/教材	プリント（講義プリント・演習プリント）						
担当教員	土橋 剛						
到達目標							
1. 抵抗，インピーダンスの測定原理を説明できる。 2. 電力・電力量の測定原理とその方法を説明できる。 3. 磁気測定の原理を説明できる。							
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 (A-2,D-1,D-2)		抵抗，インピーダンスの測定原理を正しく説明できる。		抵抗，インピーダンスの測定原理を説明できる。		抵抗，インピーダンスの測定原理を説明できない。	
評価項目2 (A-2,D-1,D-2)		電力・電力量の測定原理とその方法を正しく説明できる。		電力・電力量の測定原理とその方法を説明できる。		電力・電力量の測定原理とその方法を説明できない。	
評価項目3 (A-2,D-1,D-2)		磁気測定の原理について正しく説明できる。		磁気測定の原理について説明できる。		磁気測定の原理について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		電気現象を定量的に扱うために、測定値の処理方法や各種計器の動作原理，測定法について学ぶ。電気・電子工学に携わるものとして電気諸量の把握のための最低限の知識を身につける。					
授業の進め方・方法		4年前期で行う電気電子計測Ⅱでは，3年後期の電気電子計測Ⅰに引き続いて，インピーダンスの測定，電力測定，磁気測定ならびに電子計測に関する手法などを学ぶ。					
注意点		・教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目の割合は，A-2(50%)，D-1(25%),D-2(25%)とする。 ・総時間数45時間（自学自習15時間） ・自学自習時間（15時間）は，日常の授業（30時間）に対する予習復習，小テストのための学習時間，試験のための学習時間を総合したものとする。 ・評価については，合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合，各到達目標の到達レベルが標準以上であること，教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たすことが認められる。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 抵抗の測定 －電圧降下法、ホイートストンブリッジ－		電圧降下法による抵抗測定の誤差率を出せる。ホイートストンブリッジの感度について取り扱える。		
		2週	1. 抵抗の測定 －低抵抗測定－		四端子構造について説明できる。ケルビンダブルブリッジについて理解し計算できる。		
		3週	1. 抵抗の測定 －高抵抗の測定、特殊な抵抗測定－		高抵抗に3端子接続を用いる理由を説明できる。その他特殊な抵抗測定法をりかいできる。		
		4週	2. 交流ブリッジ		交流ブリッジの平衡条件とブリッジの感度について説明できる。また、各種交流ブリッジの平衡条件を導ける。		
		5週	3. 電力測定 －3電圧・3電流計法－		3電流・3電圧計法について式をたてて説明できる。		
		6週	3. 電力測定 －電流電力計形電力計－		電流電力計形電力計の動作原理と低力率で生じる誤差について説明できる。		
		7週	前期中間試験		学んだ知識を確認できる。		
		8週	4. 誘導型計器		誘導型計器で生じる駆動トルクについて説明できる。		
	2ndQ	9週	4. 誘導型計器 －積算電力計－		積算電力計の動作原理とその誤差試験について説明できる。		
		10週	5. 周波数の測定 －計数形周波数計、ヘテロダイン法－		計数型周波数計の原理ならびに、ヘテロダイン法について説明できる。		
		11週	6. 波形の測定		オシロスコープの原理、特に掃引の原理を説明できる。		
		12週	6. 波形の測定		リサージュ図形、位相の測定、プローブの原理が説明できる。		
		13週	7. 磁気測定		振動磁力計、さぐりコイル法、ホール効果磁気測定などが説明できる。		
		14週	8. 高周波測定		高周波測定に付随する問題点などが説明できる。		
		15週	前期末試験		学んだ知識を確認できる。		
		16週	答案返却と解説		学んだ知識の再確認と修正ができる。		
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。		3	
				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。		3	
				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。		3	

				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				電圧降下法による抵抗測定の方法を説明できる。	4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定方法を説明できる。	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	
				電力量の測定方法を説明できる。	4	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	
				オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。	4	

評価割合

	試験	小テスト	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	10	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10