

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気電子計測	
科目基礎情報							
科目番号	0020			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	前期:1 後期:1		
教科書/教材	電磁気計測：岩崎 俊著，コロナ社						
担当教員	高松 竜二						
到達目標							
1. 電気電子計測に関する基礎的事項について理解できる。 2. 計測における単位や標準について理解できる。 3. 直流の計測において，計器の原理や測定法を理解できる。 4. 抵抗の計測において，計器の原理や測定法を理解できる。 5. 交流の計測において，計器の原理や測定法を理解できる。							
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(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1	電気電子計測に関する基礎的事項について理解し，説明することができる。			電気電子計測に関する基礎的事項について理解できる。		電気電子計測に関する基礎的事項について理解できない。	
評価項目2	計測における単位や標準について理解し，説明することができる。			計測における単位や標準について理解できる。		計測における単位や標準について理解できない。	
評価項目3	直流の計測において，計器の原理や測定法を理解し，計算ができる。			直流の計測において，計器の原理や測定法を理解できる。		直流の計測において，計器の原理や測定法を理解できない。	
評価項目4	抵抗の計測において，計器の原理や測定法を理解し，計算ができる。			抵抗の計測において，計器の原理や測定法を理解できる。		抵抗の計測において，計器の原理や測定法を理解できない。	
評価項目5	交流の計測において，計器の原理や測定法を理解し，計算ができる。			交流の計測において，計器の原理や測定法を理解できる。		交流の計測において，計器の原理や測定法を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習教育到達目標 B-1							
教育方法等							
概要	工学の分野や産業界において，電気的な量の測定は一般的でかつ不可欠な技術である。本科目では，この電気的な量の測定法および測定する計器や計測に関する基礎的事項について学習する。						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。また，適宜，問題演習等を行う。						
注意点	電気基礎，電気回路，電気磁気学，電子デバイスを履修していること。また，一般科目のうち，理数系に関する科目を履修していること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス，測定と計測		本科目の位置づけ，必要性，到達目標，評価方法などについて理解できる。計測の目的，意義，必要性，計測と測定の区別が理解できる。		
		2週	測定と計測		計測の目的，意義，必要性，計測と測定の区別が理解できる。		
		3週	測定法の種類		測定法の種類とその特徴について理解できる。		
		4週	誤差と統計処理		誤差と平均，ばらつきなどの統計処理を理解し，計算ができる。また，誤差の伝播について理解し，計算ができる。		
		5週	SI単位系		国際単位について理解できる。		
		6週	計測標準		いくつかの単位の定義および標準について説明できる。		
		7週	校正とトレーサビリティ		校正とトレーサビリティについて説明できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	アナログ指示計器，三大構成要素		指示計器の分類，指示計器の三大構成要素について説明できる。		
		10週	可動コイル計器		可動コイル計器の原理を理解できる。		
		11週	分流器，倍率器		分流器，倍率器を理解し，設計することができる。		
		12週	理想電圧計，理想電流計		理想電圧計，理想電流計について理解できる。		
		13週	アナログ電子電圧・電流計，電流電圧変換		アナログ電子電圧・電流計，電流電圧変換について理解できる。		
		14週	デジタル電圧・電流計		AD変換とその種類，デジタル計測について理解できる。		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
後期	3rdQ	1週	電圧の標準器，負荷効果		電圧の標準器について理解できる。負荷効果について理解し，計算ができる。		
		2週	電位差計，電力の測定		電位差計，電力の測定について理解できる。		
		3週	抵抗器の種類，標準抵抗器		抵抗器の種類，標準抵抗器について説明できる。		
		4週	電圧電流計法		電圧電流計法を理解し，計算ができる。		

		5週	直読形抵抗計	直読形抵抗計について理解し，設計することができる。
		6週	低抵抗の測定	低抵抗の測定法について理解し，説明できる。
		7週	低抵抗の測定	低抵抗の測定法について理解し，説明できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	高抵抗の測定，面抵抗の測定	高抵抗，面抵抗の測定法について理解し，説明できる。
		10週	整流形計器，熱電形計器	整流形計器，熱電形計器の原理を理解できる。
		11週	電流計形計器，可動鉄片形計器	電流計形計器，可動鉄片形計器の原理を理解できる。
		12週	静電形計器	静電形計器の原理を理解できる。
		13週	三電圧計法，三電流計法	三電圧計法，三電流計法を理解し，計算できる。
		14週	誘導型電力量計	誘導型電力量計について理解できる。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

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。	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。	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。	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。	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。	2	
				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。	3	
				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。	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	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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