有明工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気電子計測

科目基礎情報

科目番号	0010	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	創造工学科(エネルギーコース)	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	髙松 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。
評価項目6	インピーダンスの計測において，計器の原理や測定法を理解し，説明できる。	インピーダンスの計測において，計器の原理や測定法を理解できる。	インピーダンスの計測において，計器の原理や測定法を理解できない。
評価項目7	波形計測，周波数の計測において，計器の原理や測定法を理解し，説明できる。	波形計測，周波数の計測において，計器の原理や測定法を理解できる。	波形計測，周波数の計測において，計器の原理や測定法を理解できない。
評価項目8	磁気に関する計測において，計器の原理や測定法を理解し，説明できる。	磁気に関する計測において，計器の原理や測定法を理解できる。	磁気に関する計測において，計器の原理や測定法を理解できない。
評価項目9	光計測において，計器の原理や測定法を理解し，説明できる。	光計測において，計器の原理や測定法を理解できる。	光計測において，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・教育到達度目標 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	「専門基礎演習」で学んだ計測に関する基礎的事項をベースに授業を進めるので，講義の前に復習をしておくこと。

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，計測の基礎	計測の基礎について理解し，説明することができる。
		2週	単位と標準	単位と標準について理解し，説明することができる。
		3週	直流電圧・直流電流・直流電力の測定	アナログ指示計器について理解し，説明することができる。
		4週	直流電圧・直流電流・直流電力の測定	アナログ指示計器について理解し，説明することができる。
		5週	直流電圧・直流電流・直流電力の測定	ディジタル計器について理解し，説明することができる。
		6週	直流電圧・直流電流・直流電力の測定	アナログ指示計器を用いた直流計測について理解し，説明することができる。
		7週	直流電圧・直流電流・直流電力の測定	アナログ指示計器を用いた直流計測について理解し，説明することができる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	直流電圧・直流電流・直流電力の測定	アナログ指示計器を用いた直流計測について理解し，説明することができる。
		10週	抵抗の測定	抵抗の計測方法について理解し，説明することができる。
		11週	抵抗の測定	抵抗の計測方法について理解し，説明することができる。
		12週	抵抗の測定	抵抗の計測方法について理解し，説明することができる。
		13週	交流電圧・交流電流・交流電力の測定	交流用の指示計器について理解し，説明することができる。

		14週	交流電圧・交流電流・交流電力の測定	交流用の指示計器について理解し，説明することができる。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	
後期	3rdQ	1週	交流電圧・交流電流・交流電力の測定	交流用の指示計器を用いた交流計測について理解し，説明することができる。
		2週	交流電圧・交流電流・交流電力の測定	交流用の指示計器を用いた交流計測について理解し，説明することができる。
		3週	インピーダンスの測定	インピーダンスの測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		4週	インピーダンスの測定	インピーダンスの測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		5週	インピーダンスの測定	インピーダンスの測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		6週	波形計測，周波数の測定	波形計測，周波数の測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		7週	波形計測，周波数の測定	波形計測，周波数の測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	波形計測，周波数の測定	波形計測，周波数の測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		10週	磁気に関する測定	磁気に関する測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		11週	磁気に関する測定	磁気に関する測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		12週	磁気に関する測定	磁気に関する測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		13週	光計測	光計測に関する測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		14週	光計測	光計測に関する測定原理および測定法について理解し，説明することができる。
		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/ディジタル計測)を説明できる。	4	前1
				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	前1
				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	前2
				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	前2
				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	前3,前4,前6,前7,前9,前13,前14
				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	前3,前4
				A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。	4	前5
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	前10,前11,前12
				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	後3,後4,後5
				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	後1,後2
				電力量の測定原理を説明できる。	4	後1,後2
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	後7

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