

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気電子計測
科目基礎情報					
科目番号	0014		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (電気電子系共通科目)		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「教科書」金澤 誠司、岡 茂八郎、佐藤 拓、「電気電子計測」理工図書「参考図書」阿部 武雄、村山 実 共著「電気・電子計測 第4版」森北出版株式会社				
担当教員	奥山 由				
到達目標					
1) 実験に関わる測定値の処理方法を十分に説明できる。 2) 電流・電圧を測定するための各種指示電気計器の動作原理を正確に説明できる。 3) 電力計(高周波電力計を含む)および電力量計の動作原理を正確に説明できる。 4) 抵抗の大きさに応じた適切な測定法を適切に説明できる。 5) デジタル機器の動作原理を正確に説明できる。 6) オシロスコープの正しい使い方が的確に説明できる。 7) 磁界・磁束、周波数・時間の測定を的確に説明できる。 8) 雑音測定、電気量以外の測定、遠隔測定について詳細に説明できる。					
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	実験に関わる測定値の処理方法を十分に説明できる。	実験に関わる測定値の処理方法を説明できる。	実験に関わる測定値の処理方法を説明できない。		
評価項目2	電流・電圧を測定するための各種指示電気計器の動作原理を正確に説明できる。	電流・電圧を測定するための各種指示電気計器の動作原理を説明できる。	電流・電圧を測定するための各種指示電気計器の動作原理を説明できない。		
評価項目3	電力計(高周波電力計を含む)および電力量計の動作原理を正確に説明できる。	電力計および電力量計の動作原理を説明できる。	電力計および電力量計の動作原理を説明できない。		
評価項目4	抵抗の大きさに応じた適切な測定法を適切に説明できる。	抵抗の大きさに応じた適切な測定法を説明できる。	抵抗の大きさに応じた適切な測定法を説明できない。		
評価項目5	デジタル機器の動作原理を正確に説明できる。	デジタル機器の動作原理を説明できる。	デジタル機器の動作原理を説明できない。		
評価項目6	オシロスコープの正しい使い方が的確に説明できる。	オシロスコープの正しい使い方が説明できる。	オシロスコープの正しい使い方が説明できない。		
評価項目7	磁界・磁束、周波数・時間の測定を的確に説明できる。	磁界・磁束、周波数・時間の測定を説明できる。	磁界・磁束、周波数・時間の測定を説明できない。		
評価項目8	雑音測定、電気量以外の測定、遠隔測定について詳細に説明できる。	雑音測定、電気量以外の測定、遠隔測定について説明できる。	雑音測定、電気量以外の測定、遠隔測定を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
I 人間性 1 I 人間性 II 実践性 2 II 実践性 III 国際性 3 III 国際性 CP2 各系の工学的専門基礎知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基礎知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力					
教育方法等					
概要	電気電子工学における諸量の測定方法、処理方法、各種計測器の原理等に理解を深め、取り扱い法を習得する				
授業の進め方・方法	授業は講義形式である。電圧、電流、インピーダンス、電力、波形の観測等の測定法を中心に学習し、その他の電気量の測定や応用計測等を学習することで電気電子計測の基本的な考え方を身に付ける。 定期試験50%、理解度確認試験30%、小テスト・課題レポート20%とし、合格点は60点以上とする。学業成績が60点未満の者に対して再試験を実施する場合がある。この場合の成績は原則として定期試験の成績に置き換えて再評価を行う。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学修としてレポート課題を課します。 60時間の自学自習を行うこと。 「関連科目」電気磁気学、電気回路、電子回路、電子デバイス、電気機器				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンスと計測の基礎I	計測方法の分類について説明できる。	
		2週	計測の基礎II	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週	単位系と標準I	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週	単位系と標準II	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。	
		5週	電圧・電流の測定I	テスターを含む指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定について使用する方法を説明できる。	
		6週	電圧・電流の測定II	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。	

4thQ	7週	理解度確認試験	計測方法の分類、計測値の処理、SI単位系、生息標準、指示計器、電圧・電流の測定範囲の拡大手法が説明できる。
	8週	電力、電力量の測定I	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。
	9週	電力、電力量の測定II	高周波を含む電力量の測定原理を説明できる。
	10週	抵抗、インピーダンスの測定I	電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。
	11週	抵抗、インピーダンスの測定II	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。
	12週	デジタル計器	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。
	13週	波形観測	オシロスコープの動作原理を説明できる。
	14週	磁界・時間の測定	磁界・磁束、周波数・時間の測定について説明できる。
	15週	応用計測	雑音測定、電気量以外の測定、遠隔測定について詳細に説明できる。
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/デジタル計測)を説明できる。	4	後1,後7
				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	後2,後7
				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	後3,後7
				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	後4,後7
				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	後5,後7
				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	後6,後7
				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	後12
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	後10
				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11
				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8
				電力量の測定原理を説明できる。	4	後9
オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	後13				

評価割合

	定期試験	理解度確認試験	小テスト・課題レポート	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	20	10	10	40
専門的能力	30	20	10	60
分野横断的能力	0	0	0	0