

苫小牧工業高等専門学校		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	A3-0140		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	電気電子工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	「教科書」阿部 武雄、村山 実 共著「電気・電子計測 第3版」森北出版株式会社 「参考図書」浅野 健一、岡本 知己、久米川 孝二、山下 晋一郎共著「電子計測」コロナ社、佐藤 一郎著「図解 電気計測」日本理工出版会、菅 博、玉野 和保、井出 英人、米沢 良治共著「電気・電子計測」朝倉出版				
担当教員	伊藤 芳浩				
到達目標					
実験において測定器を正しく扱うことができ、適切に測定値を読むことができること。各種指示電気計器の動作原理が説明できること。電力計、電力量計の動作原理が説明できること。抵抗の大きさに応じた適切な測定法が説明できること。そして、デジタル測定器の動作原理が説明できることを学習の目標とする。					
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	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3	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4	電力計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5	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6	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。		
学科の到達目標項目との関係					
学習目標 II 実践性 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち、エネルギー・制御関連科目、エレクトロニクス関連科目、情報通信関連科目などを通して、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F-i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち、専門とする分野の知識を持ち、基本的な問題を解くことができる					
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が、演習を多く取り入れる。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。到達目標に関する内容の試験および課題レポートによって、評価項目1から4に基づいて総合的に達成度を評価する。定期試験80%、演習および課題レポート20%とし、合格点は60点以上とする。また、必要と判断した場合には再試験を行う。 「関連科目」電気磁気学Ⅰ・Ⅱ、電気回路Ⅰ、Ⅱ、電子デバイスⅠ、電気機器Ⅰ				
注意点	自学自習の時間が義務付けられている。授業で行うことを指示するので、その時間に行うこと。予習、復習は別途行うこと。特に復習は十分に行うこと。				
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	電気・電子計測の重要性が理解できる。	
		2週	測定法の基礎	測定することとは何か説明できる。	
		3週	測定誤差(1)	有効数字について説明できる。	
		4週	測定誤差(2)	簡単な場合の有効数字の処理ができる。	
		5週	測定値の処理	複雑な場合の有効数字の処理ができる。	
		6週	単位系の基礎(1)	SI単位系が説明できる。	
		7週	単位系の基礎(2)	その他の単位系が説明できる。	
		8週	理解度確認テスト		
	2ndQ	9週	指示電気機器(1)	指示電気機器について簡単に説明できる。	
		10週	指示電気機器(2)	指示電気機器について詳しく説明できる。	
		11週	測定範囲の拡大	測定範囲について説明できる。	
		12週	直流電流・電圧の測定(1)	分流器について説明できる。	
		13週	直流電流・電圧の測定(2)	分圧器について説明できる。	
		14週	低周波電流・電圧の測定(1)	オシロスコープの基礎について説明できる。	
		15週	低周波電流・電圧の測定(2)	オシロスコープの応用について説明できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	計測標準	標準について説明できる。	
		2週	トレーサビリティ	校正について説明できる。	
		3週	電力の測定(1)	直流電力の測定について説明できる。	
		4週	電力の測定(2)	単相交流電力の測定について説明できる。	
		5週	電力の測定(3)	多相交流電力の測定について説明できる。	
		6週	回路素子の測定	リアクタンスの測定について説明できる。	

4thQ	7週	抵抗の測定	抵抗の測定について説明できる。
	8週	理解度確認テスト	
	9週	デジタル計器(1)	サンプリングの基礎について説明できる。
	10週	デジタル計器(2)	AD変換器の基礎について説明できる。
	11週	デジタル計器(3)	AD変換器の応用について説明できる。
	12週	デジタル計器(4)	DA変換器について説明できる。
	13週	応用計測(1)	応用計測について基礎的な説明ができる。
	14週	応用計測(2)	応用計測について詳細に説明できる。
	15週	計測法の総括	一年間の学習に対して流れを説明できる。
	16週		

評価割合

	試験	確認テスト	課題	態度	合計
総合評価割合	40	40	20	0	100
基礎的能力	20	20	20	0	60
専門的能力	20	20	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0