

香川高等専門学校	開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	電子計測
科目基礎情報				
科目番号	4143	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械電子工学科(2019年度以降入学者)	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	教科書:阿部 武雄,村山 実「電気・電子計測(第4版)」森北出版ISBN:978-4-627-70544-9,配布プリント 参考書:坂巻 佳壽美、大内 繁男「知っておきたい計測器の基本」オーム社ISBN 978-4-274-06946-8			
担当教員	津守 伸宏			

到達目標

計測の基礎を知り、単位系の成り立ちを説明できる。
各種の電気電子測定機器/装置の測定原理を説明できる。

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	計測の基礎、単位系の成り立ちを説明できる。	計測の基礎、単位系の成り立ちについて記述できる。	計測の基礎、単位系の成り立ちを説明できない。
評価項目2	電気電子測定機器/装置の測定原理を説明できる。	電気電子測定機器/装置の測定原理について記述できる。	電気電子測定機器/装置の測定原理を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-(3)

教育方法等

概要	電機電子計測ならびに計測関連事項について、広く解説する。
授業の進め方・方法	教科書及び配付資料を用いて講義する。 ・各種の電気電子測定機器/装置の測定原理、測定法について解説する。 ・授業の学習内容に関連し、自学自習時間相当の課題レポートを毎回指示する。
注意点	講義時間に加えて1週間に4時間程度の自主学習(予習・復習、課題レポート作成など)を要する。 教科書の項目のうち、伝送に関する部分については除外する。 各種センサについては後期のセンサ工学で取り扱う。

授業の属性・履修上の区分

アクティブラーニング ICT 利用 遠隔授業対応 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
前期	1週	講義概要・シラバス説明 計測の基礎 単位系と標準	計測、測定、精度、誤差について説明できる。 国際単位系と標準について説明できる。
	2週	電気・電子計器の基礎①	指示計器の分類と構成、動作原理について説明できる。
	3週	電気・電子計器の基礎②	各種指示計器の動作原理や特徴について説明できる。
	4週	直流・低周波の測定①	直流・低周波交流における電流・電圧の測定法について説明できる。
	5週	直流・低周波の測定②	直流・低周波交流における電力、電力量、位相・力率の測定について説明できる。
	6週	抵抗の測定	抵抗の測定法、回路計、直流ブリッジ回路について説明できる。
	7週	インピーダンスの測定	インピーダンスの測定、回路素子のインピーダンスについて説明できる。
	8週	中間試験	
2ndQ	9週	試験の返却および解説 磁界の測定	磁界の測定について説明できる。
	10週	時間・周波数の測定	周波数の測定について説明できる。
	11週	デジタル計器	A/D変換、デジタル計器の構造と特徴について説明できる。
	12週	波形の観測と記録①	アナログ及びデジタルオシロスコープによる波形観測の原理と特徴について説明できる。
	13週	波形の観測と記録②	各種アナライザの動作原理と特徴について説明できる。
	14週	応用計測	雑音などの測定について説明できる。
	15週	電子計測に使用する関連機器(電源等)	電源等の測定関連機器について説明できる。
	16週	前期末試験	

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	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1
			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1
			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2,前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。	4	前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。	4	前11
			電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	前6
			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	前7
			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	前5
			電力量の測定原理を説明できる。	4	前5
			オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	前12,前13

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
評価項目1	7	3	10
評価項目2	63	27	90