鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気電子応用

科目基礎情報

科目番号	0115	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「電子計測と制御」　田所　嘉昭　著（森北出版），参考書：「電磁気計測」岩崎　俊　著（コロナ社），「電気・電子計測」　菅　博　他３名著（朝倉書店）		
担当教員	佐藤 英樹		

到達目標

センサについて，定義や種類とその原理を理解し，データ変換のための回路とその原理を理解する．

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	未到達レベルの目安
評価項目1	センサに関する応用的な問題が解ける．	センサに関する基本的な問題が解ける．	センサに関する問題が解けない．
評価項目2	データ変換に関する応用的な問題が解ける．	データ変換に関する基本的な問題が解ける．	データ変換に関する問題が解けない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各種センサの原理と応用例，オペアンプ回路を用いたデータ変換法，Ａ／Ｄ変換器とＤ／Ａ変換器の原理等を理解することにより，コンピュータを用いた計測制御技術の基礎的事項を理解する．
授業の進め方・方法	・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(Ｂ)<専門> に対応する． ・授業は講義形式で行う． ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする．
注意点	<到達目標の評価方法と基準>授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験，期末試験，レポートにより評価する．評価における「到達目標」の重みは１を５%，２を４５%，３を２５%，４を１５%，５と６を各５%とする．試験問題は，百点法により６０点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する． <学業成績の評価方法および評価基準>中間，期末の２回の試験の平均点を９０%，課題レポートの結果を１０%として，その合計点で評価する．再試験は実施しない． <単位修得要件>学業成績で６０点以上を取得すること． <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>三角関数，指数関数，対数関数，複素数，微分，積分などの基礎数学の内容を理解していること．また，電気磁気学，電気回路，電子回路，電気・電子計測，ディジタル回路の基礎知識も必要である． <自己学習>レポートを与えて自己学習の成果に対する評価を実施する．授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及びレポートに必要な標準的な学習時間の総計が，９０時間に相当する学習内容である． <備考>多くのセンサについて，それらの原理の詳細を理解できるように復習することを薦める．本教科は後に学習する応用電子回路論（専攻科），センサ工学（専攻科）の基礎となる教科である．

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，センサとは何か，センサの分類	１．センサの定義と分類について説明できる．
		2週	光センサの種類，ホトダイオード	２．センサの種類，光センサ，磁気センサについて説明できる．
		3週	ホトトランジスタ，ＣＣＤイメージセンサ	上記２
		4週	ＣｄＳセル，光電管，焦電形赤外線センサ	上記２
		5週	電磁誘導，磁電効果の種類，ホールセンサ	上記２
		6週	磁気抵抗効果，磁気インピーダンス効果	上記２
		7週	磁気センサの応用例	上記２
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	圧力センサ，測温抵抗体	３．圧力センサ，温度センサ，超音波センサ，湿度センサについて説明できる．
		10週	サーミスタ，感温フェライト，ＩＣ温度センサ，赤外線センサ，熱電対	上記３
		11週	位置センサ，超音波センサ，湿度センサ，ガスセンサ	上記３
		12週	オペアンプ回路の復習，オペアンプの応用回路例	４．オペアンプの主な特徴について説明できる．また，オペアンプを用いた代表的な回路の動作原理について説明できる．
		13週	電圧−周波数変換：Ｖ−Ｆ変換器，Ｆ−Ｖ変換器	５．Ｖ−Ｆ変換器，Ｆ−Ｖ変換器，はしご形Ｄ／Ａ変換器の動作原理について説明できる．
		14週	Ｄ／Ａ変換器：ディジタル表現とはしご形 Ｒ−２Ｒ Ｄ／Ａ変換器	上記５
		15週	Ａ／Ｄ変換器：直接比較方式	６．Ａ／Ｄ変換器の代表である逐次比較形についてその特徴や動作原理について説明できる．
		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

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
配点	90	10	0	0	0	0	100