鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学基礎実験

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「メカトロニクス入門」舟橋宏明，岩附信行（実教出版）　参考書：「ハンディブック　メカトロニクス」三浦宏文　監修（実教出版）		
担当教員	打田 正樹,正木 彰伍		

到達目標

機械系技術者として必要なメカトロニクス技術の基礎知識とその応用法を学ぶ．各要素技術の動作原理や機構の学習を通し，電気系技術者と協働するのに必要な最小限の制御技術に関するセンスも身に付ける．具体的にメカトロニクス技術が採用されている製品や目的の理解を通してメカトロニクス技術の基礎を習得する．

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	電子機械の概要と役割，機械の機構と運動の伝達について十分理解できる．	電子機械の概要と役割，機械の機構と運動の伝達について理解できる．	電子機械の概要と役割，機械の機構と運動の伝達について理解できない．
評価項目2	センサの種類とその使い方，信号処理、制御の種類と特徴，代表的な制御系に関して十分理解できる．	センサの種類とその使い方，信号処理、制御の種類と特徴，代表的な制御系に関して理解できる．	センサの種類とその使い方，信号処理、制御の種類と特徴，代表的な制御系に関して十分理解できない．
評価項目3	種々のアクチュエータの特徴と電気式アクチュエータの種類と動作原理，特徴を十分理解している．	種々のアクチュエータの特徴と電気式アクチュエータの種類と動作原理，特徴を理解している．	種々のアクチュエータの特徴と電気式アクチュエータの種類と動作原理，特徴を理解していない．
評価項目4	PLC，産業用ロボット，エアシリンダーなどの仕組みと働きを理解し，それを生産現場でどのように用いるのか理解できる．	PLC，産業用ロボット，エアシリンダーなどの仕組みと働きを理解できる．	PLC，産業用ロボット，エアシリンダーなど生産技術の基礎となる要素技術の仕組みと働きを理解していない．
評価項目5	マイクロコンピューターの内部構造と動作原理を理解して，与えられた指示通りの動作を行うプログラムを作成できる．	マイクロコンピューターの内部構造と動作原理を理解して，例示されたプログラムの動作を説明できる．	マイクロコンピューターの内部構造と動作原理を理解していない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	機械系技術者として必要なメカトロニクス技術の基礎知識とその応用法を学ぶ．各要素技術の動作原理や機構の学習を通し，電気系技術者と協働するのに必要な最小限の制御技術に関するセンスも身に付ける．具体的にメカトロニクス技術が採用されている製品や目的の理解を通してメカトロニクス技術の基礎を習得する．
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標（B）<専門>に対応する． ・「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> 授業計画に示す「到達目標」1～18の確認を課題，期末試験で行う．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す． <学業成績の評価方法および評価基準> 前期末・後期末の試験の評価を80%、課題の評価を20%とし，その合計を学業成績の評価とする． <単位修得要件> 学業成績の評価で60%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> 「機械工学序論」，「情報処理I/II」などで学ぶ基礎知識などが必要である． <自己学習> 授業中の学習時間と，予習・復習（定期試験、課題のための学習も含む）に要する学習時間が必要である． <備考> 本教科は，ロボット工学，制御工学，電子回路の基礎となる教科である．

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	1stQ	1週	メカトロニクスの概要と役割、機構	１．メカトロニクスの概要や機構について理解できる。
		2週	機械の機構と運動の伝達（１）：ねじ，ボルト等の種類や特徴等，転がり軸受やすべり軸受の構造や種類，その他を学習する。	２．機械の機構と運動の伝達に関して理解できる。具体的には，ねじ，ボルト等の種類や特徴等，転がり軸受やすべり軸受とうの構造や種類，その他を理解できる。
		3週	機械の機構と運動の伝達（２）：動力の伝達に関して，歯車の種類や特徴，速度伝達比，カム機構とその運動，リンク機構について学習する。	２．動力の伝達に関して，歯車の種類や特徴，速度伝達比，カム機構とその運動，リンク機構等について学習する。
		4週	メカトロニクス製品の仕組み	3.メカトロニクス装置の構成を、機構やセンサ、コンピュータ点で理解できる。
		5週	センサの種類とその使い方（１）	4．センサの基礎や種類、その使い方に関して理解できる。
		6週	センサの種類とその使い方（２）	5．センサの種類とその使い方に関して理解できる。
		7週	センサの信号処理（１）	6．センサの信号処理に関して理解できる。
		8週	センサの信号処理（２）	上記6
	2ndQ	9週	安全とリスクアセスメント	上記2～6、メカトロニクスの内容を理解し、安全性の重要性とリスクアセスメントに関して理解できる。

		10週	アクチュエータの基礎	7．アクチュエータの基礎に関して理解できる。
		11週	電気式アクチュエータの種類と動作原理（1）	8．電気式アクチュエータの種類と動作源に関して理解できる。
		12週	電気式アクチュエータの種類と動作原理（2）	上記8
		13週	電気式アクチュエータの活用	9．電気式アクチュエータの活用方法に関して理解できる。
		14週	自動制御の種類と定義	10．フィードバック制御等に代表される自動制御の種類と定義それぞれの特徴に関して理解できる。
		15週	制御系の基本構成	11．代表的な制御系の構成について理解できる。
		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	合計
総合評価割合	80	20	100
配点	80	20	100