

大分工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	メカトロニクスⅠ	
科目基礎情報							
科目番号	31M516			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: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	舟橋宏明・岩附信行著, 「メカトロニクス入門 (First Stageシリーズ)」, 実教出版.						
担当教員	中野 壽彦						
到達目標							
(1) 電子機械の有用性について例をあげて説明できる。(定期試験) (2) 各種センサ, アクチュエータの種類・原理・実装法を理解できる。(定期試験と課題) (3) 各種センサ, アクチュエータに用いられている基本的な電子回路について理解できる。(定期試験と課題)							
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	電子機械の有用性について深く理解し, 基本的項目、および具体的事例を挙げて詳細に説明できる.			電子機械の有用性について基本的な項目を挙げて説明できる.		電子機械の有用性について説明できない.	
評価項目2	各種センサ, アクチュエータの種類・原理・実装法を深く理解でき, 応用例について説明できる.			各種センサ, アクチュエータの種類・原理・実装法を理解できる.		各種センサ, アクチュエータの種類・原理・実装法を理解できない.	
評価項目3	各種センサ, アクチュエータに用いられている基本的な電子回路について深く理解でき, 応用例について説明できる.			各種センサ, アクチュエータに用いられている基本的な電子回路について理解できる.		各種センサ, アクチュエータに用いられている基本的な電子回路について理解できない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B2) JABEE 2.1(1)①							
教育方法等							
概要	我々の身の回りにある機械は, その殆どが機械・電子・情報の技術が融合された電子機械である. 機械にコンピュータ制御を導入することで, 利便性に富む様々な電子機械を作ることができる. 本教科では, 電子機械を製作するためのメカトロニクス技術の基礎について学習する. 電子機械の有用性について例を挙げて説明すると共に, 電子機械を構成する要素であるセンサ, コンピュータ, アクチュエータ, 機構について学習する. (科目情報) 教育プログラム 第2学年 ◎科目 授業時間 23.25時間 関連科目 情報リテラシー, 情報工学Ⅰ, 情報工学Ⅱ, 自動制御, メカトロニクスⅡ, 情報技術(専攻科)						
授業の進め方・方法	実社会で必要なメカトロニクス機器選定能力を養うことを目標とするため, 補助プリントを配布し関連するWebページ等を紹介しながら授業をすすめる. (課題提出について) 前・後半あわせて2回のレポートを課す.						
注意点	講義中であっても, 分からない箇所は適宜質問すること. 受講前に該当する教科書の内容を読んでおくこと. また, 前回の講義内容を別綴ノートにまとめ, 要点を整理しておくこと. 配布プリントをなくさないこと. (総合評価) = (定期試験の平均×0.8) + (課題の平均×0.2)とする. 総合評価が60点以上の場合に合格とする. 再試験は, 総合評価が60点未満で, 課題を全て提出したものに対して実施する.						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 電子機械の概要		メカトロニクスとはどのような技術か例を挙げて説明できる.		
		2週	2. 電子機械の産業利用		メカトロニクスの構成について例を挙げて説明できる.		
		3週	3. センサ (1)センサの基礎 (2)機械量を検出するセンサ		センサからの情報をコンピュータに取り込む手法を具体的に説明できる. 機械量を検出する変位センサ、ひずみゲージについて理解できる.		
		4週	(3)物体を検出するセンサ		マイクロスイッチ, 光電スイッチ, 近接スイッチ, 視覚センサについて理解できる.		
		5週	(4)その他のセンサ		温度センサ, 磁気センサ, 光センサ, 超音波センサ, 加速度センサについて理解できる.		
		6週	4. アクチュエータ (1)アクチュエータの基礎		アクチュエータの概要と, 身近にあるアクチュエータの種類について理解できる.		
		7週	(2)アクチュエータ駆動素子とその回路		アクチュエータ駆動回路の種類, 動作原理, 用途について理解できる.		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	前期中間試験の解答と解説		分からなかった部分を把握し理解できる.		
		10週	(3) アクチュエータとその利用		ソレノイド, 直流・交流モータ, ステッピングモータなど代表的なアクチュエータの構造や特徴を理解する.		
		11週	5. コンピュータ制御の基礎 (1) 制御コンピュータの概要と構成		制御用コンピュータの基本構成について理解できる.		
		12週	(2) コンピュータによる制御		コンピュータによる制御の基本(センサ信号の取り込み, 割り込み, ノイズの影響, など)について理解できる.		

		13週	(3) 制御の実際	プログラムによる制御の実現について概要を理解できる。
		14週	6. メカトロニクスの活用	電子機械設計にあたっての進め方や留意点について理解できる。
		15週	前期期末試験	
		16週	前期期末試験の解答と解説	分からなかった部分を把握し理解できる。

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	機械系分野	計測制御	代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4	前3,前4,前5,前6,前7

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	10	10	20
専門的能力	60	10	70
分野横断的能力	10	0	10