

都城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	メカトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	0069			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: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	メカトロニクスの基礎 渋谷恒司著 (森北出版) その他適宜プリントを配布						
担当教員	高木 夏樹						
到達目標							
1) メカトロニクス機器を構成する要素を理解し、システムの動作原理を説明できること。 2) アクチュエータやセンサについて、種類・機能などが説明でき、システムが必要とする仕様を検討できること。 3) 各機構について、種類・特徴が説明でき、システムが必要とする駆動機構が検討できること。 4) マイコンの種類・機能について説明できること。							
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(可)	
評価到達目標項目 1	メカトロニクス機器を構成する要素について理解し、システムの動作原理を詳しく説明できる。			メカトロニクス機器を構成する基本要素について理解し、システムの基本的な動作原理を説明できる。		メカトロニクス機器を構成する要素の一部について説明できる。	
評価到達目標項目2	アクチュエータやセンサの種類・特徴・機能について詳しく説明でき、システムが必要とする仕様を具体的に設計できる			アクチュエータやセンサの基本的な種類・機能などが説明でき、システムがに必要な仕様が検討できる。		アクチュエータやセンサの基本的な種類・機能の一部を説明できる。	
評価到達目標項目3	各機構について、種類・特徴が説明でき、制約条件などを加味してシステムが必要とする駆動機構が選択できる。			各機構について、基本的な種類・特徴が説明でき、システムが必要とする駆動機構が検討できる。		各機構の一部について、特徴が部分的に説明できる。	
評価到達目標項目4	マイコンの種類・機能について詳しく説明できる			マイコンの基本的な種類・機能について説明できる。		マイコンの機能を部分的に説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	メカトロニクスは、機械工学と電気電子工学の様々な知識や技術を用いてシステムを構成するため、その構成上の重要部品としてセンサ、アクチュエータ、機構、マイコンに関する基礎知識を習得する。						
授業の進め方・方法	本講義は機械技術と電気電子技術に関する2つの内容で構成されている。電気電子技術に関しては、これまでほとんど学習したことがないため、授業内容だけで理解するのは難しい。適宜参考書などを活用して授業内容を補完すること。また、機械技術に関しても、これまでの授業内容を復習しておくこと。さらに、座学で得た見識を基にしたレポート課題を課すため、自己学習によって授業内容の復習および文献の調査を行い、レポートの作成を通じて本講義の理解を深めること。						
注意点							
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明				
		2週	1 メカトロニクスの基礎				
		3週	2 センサ 2.1 センサとは				
		4週	2.2 センサの種類				
		5週	2.3 位置・速度・加速度・力センサ				
		6週	3 アクチュエータ 3.1 アクチュエータの種類と機能				
		7週	3.2 DCモータ、ACモータ、ステッピングモータ				
		8週	3.2 DCモータ、ACモータ、ステッピングモータ				
	4thQ	9週	後期中間試験				
		10週	4 機構 4.1 機構の基礎 4.2 動力伝達機構				
		11週	4.3 運動変換機構				
		12週	5 マイコン 5.1 マイコンとは 5.2 マイコンの機能・構成				
		13週	5.3 入出力インターフェース				
		14週	6. メカトロニクスの事例 6.1 コンピュータ周辺機器 (ハードディスク, プリンタなど)				
		15週	6. 2 産業用ロボットなど				
		16週	試験答案の返却及び解説				
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	機械設計	歯車列の速度伝達比を計算できる。		4	前6
			力学	運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。		4	前6

				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6
				動力の意味を理解し、計算できる。	4	前4,前5,前6
				剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	4	前4,前5,前6
			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。	3	前2,前3
				自動制御の定義と種類を説明できる。	3	前1
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	3	前1
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	3	前1
評価割合						
		定期試験	レポート	合計		
総合評価割合		60	40	100		
知識の基本的な理解		45	30	75		
思考・推論・創造への適応力		15	10	25		