

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	油空圧制御工学
科目基礎情報						
科目番号	0034		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	システム創成工学専攻（機械制御システムコース）		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	適宜プリント資料を配布					
担当教員	早川 恭弘					
到達目標						
以下の項目を理解し、説明ができる。 1)メカトロニクスにおけるアクチュエータ 2)油空圧と電動アクチュエータ 3)空気圧技術に使われる機器の概説 4)空気圧制御用電磁弁の種類 5)空気圧システム回路 6)空気圧制御手法 7)空気圧システムのモデル化 8)空気圧回路応用例 9)油圧回路 10)油圧アクチュエータ 11)油空圧の応用						
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	メカトロニクスにおけるアクチュエータについて完全に理解している。また、油空圧と電動アクチュエータの比較が完全にできる。		メカトロニクスにおけるアクチュエータについて一部理解している。また、油空圧と電動アクチュエータの比較が一部できる。		メカトロニクスにおけるアクチュエータについて理解できていない。また、油空圧と電動アクチュエータの比較ができない。	
評価項目2	空気圧技術に使われる機器を完全に理解している。また、空気圧制御用電磁弁の種類について完全に理解している。		空気圧技術に使われる機器を一部理解している。また、空気圧制御用電磁弁の種類について一部理解している。		空気圧技術に使われる機器を理解していない。また、空気圧制御用電磁弁の種類について理解していない。	
評価項目3	空気圧システム回路及び空気圧制御手法を完全に理解している。		空気圧システム回路及び空気圧制御手法を一部理解している。		空気圧システム回路及び空気圧制御手法を理解していない。	
評価項目4	空気圧システムのモデル化及び、空気圧回路応用が完全にできる。		空気圧システムのモデル化及び、空気圧回路応用が一部できる。		空気圧システムのモデル化及び、空気圧回路応用ができない。	
評価項目5	油圧回路及び油圧アクチュエータを完全に理解している。		油圧回路及び油圧アクチュエータを一部理解している。		油圧回路及び油圧アクチュエータを理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (d-2b) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1						
教育方法等						
概要	メカトロニクスにおけるアクチュエータの役割及び人間親和な機器開発に必要な不可欠な空気圧・油圧アクチュエータの構造、システム構成、制御方法について学ぶ。					
授業の進め方・方法	座学による講義が中心である。講義項目ごとに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認する。					
注意点	関連科目 制御工学 学習指針 産業機器に利用されているアクチュエータの中で、最近、人間親和なアクチュエータとして注目され、災害救助用ロボットへの応用も検討されている空気圧及び油圧アクチュエータの構造について理解する。また、油空圧アクチュエータをコンピュータにより制御するための手法について理解する。 自己学習 身の回りにある油空圧機器の応用例を理解する。 流体力学、熱力学、物理学などを復習しておくこと。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		本講義の概要及び成績評価方法を理解する。	
		2週	メカトロニクスにおけるアクチュエータ		アクチュエータ及びセンサの構成を説明できる。	
		3週	油空圧と電動アクチュエータ		油空圧及び電動アクチュエータの比較ができる。	
		4週	空気圧技術に使われる機器の概説		空気圧システム構成機器の概要を説明できる。	
		5週	空気圧制御用電磁弁の種類		アクチュエータを制御するための弁について説明できる。	
		6週	空気圧システム回路		空気圧回路の構成方法を説明できる。	
		7週	空気圧制御手法		空気圧システムの制御方法を説明できる。	
		8週	空気圧システムのモデル化		空気圧駆動回路のモデル化の方法を説明できる。	
	4thQ	9週	空気圧回路応用例		空気圧システムの利用例を説明できる。	
		10週	油圧回路		油圧システムの概要を理解する。	
		11週	油圧アクチュエータ 1		油圧と空気圧アクチュエータの比較ができる。	
		12週	油圧アクチュエータ 2		油圧と空気圧アクチュエータの比較ができる。	
		13週	油空圧の応用 1		介護機器への利用を理解する。	
		14週	油空圧の応用 2		災害救助への利用を理解する。	

		15週	期末試験		授業内容を理解し,試験問題に対して正しく解答できる.		
		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	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	10	10	0	0	0	0	20
分野横断的能力	10	10	0	0	0	0	20