

<p style="text-align: center;"><b>油空圧制御工学</b> (Hydraulic and Pneumatic Control Engineering)</p>	<p style="text-align: center;">1 年・後期・2 単位・選択 システム創成工学専攻 機械制御システムコース 担当 早川 恭弘</p>	
	<p style="text-align: center;">〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)</p>	<p style="text-align: center;">〔JABEE 基準〕 d-2a (80%), d-2b (20%)</p>
<p>〔教育方法等〕</p> <p><b>概要：</b> 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。</p> <p><b>授業の進め方と授業内容・方法：</b> 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。</p> <p><b>注意点：</b></p> <p><b>関連科目</b> 制御工学</p> <p><b>学習指針</b> 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。</p> <p><b>自己学習</b> 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。</p>		
<p>〔教科書〕 適宜プリント資料を配布する。</p> <p>〔補助教材・参考書〕 ・「メカトロニクス教科書シリーズ・アクチュエータの駆動と制御」，コロナ社，武藤高義著者 ・「配布プリント」</p>		
<p>〔到達目標〕 以下の項目を理解し，説明ができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) メカトロニクスにおけるアクチュエータ</li> <li>2) 油空圧と電動アクチュエータ</li> <li>3) 空気圧技術に使われる機器の概説</li> <li>4) 空気圧制御用電磁弁の種類</li> <li>5) 空気圧システム回路</li> <li>6) 空気圧制御手法</li> <li>7) 空気圧システムのモデル化</li> <li>8) 空気圧回路応用例</li> <li>9) 油圧回路</li> <li>10) 油圧アクチュエータ</li> <li>11) 油空圧の応用</li> </ol>		
<p>〔評価割合〕 定期試験で提示する達成目標を各々クリアする事を単位認定の原則とする。 成績評価は，試験 (80%) 及び課題レポート評価 (20%) により行う。</p>		

## 授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
後 期	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。	
	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。	

\* 4 : 完全に達成した, 3 : ほぼ達成した, 2 : やや達成できた, 1 : ほとんど達成できなかった, 0 : まったく達成できなかった。