

5年	科目	油空圧工学	講義	前期	担当	村松久巳
機械工学科		Hydraulics&Pneumatics	選択	1履修単位		MURAMATSU Hisami
授業の概要						
<p>油圧と空気圧は高出力、自動化・省力化を目的として、建設機械、鉱山機械、産業用機械、FA用機器などに広く用いられている。さらにIT技術を組み込み、医療や介護用機器、ロボテックスに新たに応用したり、水圧技術を用いて環境保全に貢献するなど、時代の要請に大きく貢献する工学分野である。本授業では油空圧機器の基本的原理と構造を説明し、油空圧工学の基本を理解させる。併せて、実用面における現状の諸問題及びその解決策について概説する。さらにこの授業では、油空圧回路とその動作を把握できるように進める。</p>						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
	○	3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
<p>(1) 油圧と空気圧の特性と流れの現象に関する基礎的な計算ができること (2) 油圧ポンプと油圧モーターのトルク、動力、効率いずれかの計算ができること (3) 油圧ポンプと油圧モーターの種類と構造を説明できること (4) 油圧制御弁と空気圧制御弁の構造、動きおよび特性を説明できること (5) 油圧機器と空気圧機器を示す回路記号を適切に選び、それぞれの回路を記述することができること、さらにそれらの動きと回路内の流体の流れを説明できること</p>						
授業計画						
第1回	ガイダンス	教育目標・授業概要・評価方法等の説明。油圧と空気圧の歴史と特性比較、産業界で活躍する技術				
第2回	作動油	作動油の特性				
第3回	油の流れ特性	絞り、平行面間のすきま流れ、流れの諸現象				
第4回	油圧システム構成機器	油圧ポンプ				
第5回	油圧システム構成機器	油圧アクチュエータ				
第6回	油圧システム構成機器	油圧制御弁				
第7回	油圧回路	油圧回路と図記号				
第8回	前期中間試験	第1回から第7回までの筆頭試験				
第9回	空気圧	試験の返却と解説、空気圧の利用技術				
第10回	空気圧	空気圧の特性と状態変化、空気圧の流れ特性				
第11回	空気圧システム構成機器	有効断面積、コンダクタンスおよび臨界圧力比				
第12回	空気圧システム構成機器	圧縮機、空気圧アクチュエータ				
第13回	空気圧システム構成機器	空気圧制御弁				
第14回	空気圧回路	空気圧回路と図記号				
第15回	前期末試験	第9回から第14回までの筆頭試験				
第15回	まとめ	試験の返却と解説、授業アンケート				
評価方法と基準	前期中間試験と前期末試験の平均点70%、課題レポート評価30%の重みとする。科目全体で60点以上の場合に合格とする。					
教科書等	油圧工学、市川・日比著、朝倉書店。空気圧の分野は適宜にプリントを配布する。					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					