

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	油空圧工学概論	
科目基礎情報							
科目番号		0029		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		建設・生産システム工学専攻		対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書 熊谷英樹 他 1 名著：はじめての油圧システム 技術評論社参考書 油圧技術研究フォーラム編：これならわかる油圧の基礎技術 オーム社 松村篤躬著：油圧の動作とその応用機器 東京電機大学出版局 流体のエネルギーと流体機械 理工学社					
担当教員		小杉 淳					
到達目標							
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		油圧、空圧機器を構成する各種要素の役割と必要性について理解できる		油圧、空圧機器を構成する各種要素の役割とおおよその必要性について理解できる		油圧、空圧機器を構成する各種要素の役割について理解できない	
評価項目2		油圧機器を構成する油圧ポンプやアクチュエーターおよび各種制御弁の役割とその構造や特徴について理解できる。		油圧機器を構成するポンプやアクチュエーターおよび各種制御弁の役割と特徴を理解できる。		油圧機器を構成する油圧ポンプやアクチュエーターおよび各種制御弁の役割と特徴を理解できない	
評価項目3		油圧・空圧機器の違いとそれぞれの優位点を、実例をあげて説明できる。		油圧・空圧機器の違いとそれぞれの優位点を説明できる。		油圧・空圧機器の違いとそれぞれの優位点を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要		工業生産活動で用いられる多くの機械には油空圧機器が用いられ、機械技術者として、流体工学や流体機械などの学問をベースとして、油空圧機器に関する基本的な原理や構成を理解することは重要である。本授業では代表的な油空圧機器の構造、種類、用途を理解し、基礎的な油空圧機器の基本構成とその動作特性を習得することを目的とする。					
授業の進め方・方法		流体工学および流体機械に関して基礎的な知識を有していることが望ましい。油空圧機器の構造はテキストの図面だけでは理解しづらい場合もあるので、適宜ほかの参考書やWEBサイトを利用して予習復習を行うこと。 合否判定：割り当てられるプレゼンがすべて行われることを前提に、2回の定期試験（中間50%＋期末50%）で平均が60点以上を合格とする。 最終評価：(後期中間＋後期末)/2 (70%)+プレゼン評価(30%) 再試験：不合格の場合には期末に再試験を1度だけ実施し60点以上を合格とする。最終評価は60点とする。なお、再試験の範囲は2回の定期試験と同じとする 授業は主としてゼミ形式で行っていきます。受講学生が輪番的に教科書に沿ってプレゼンして理解を深めながら進めていきますので、各自で予習を行い授業に臨むことを期待しています。					
注意点		ゼミはの割り振りは受講者全員で均等になるように行うので、自分の当番の2～3日前には事前に資料を担当教員に見せ確認を得ること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	油空機器の概要		油圧機器の特徴と役割が説明できる。油圧機械と空圧機械の違いと使い分けについて説明できる。		
		2週	油圧の基礎-1		パスカルの定理、ベルヌーイの定理など、油圧機器と流体工学の具体的な関わりについて認識でき、簡単な計算をおこなうことができる。		
		3週	油圧の基礎-2		管路における圧力損失の発生や、絞りによる減圧効果など、油圧機器と流体工学の具体的な関わりについて認識でき、簡単な計算をおこなうことができる。		
		4週	油圧作動油		油圧機器に用いられる油に要求される性質、特性について理解できる		
		5週	油圧ポンプ-1		油圧機器を駆動する代表的な油圧ポンプとして、歯車ポンプ、ベーンポンプ、ピストンポンプの構造を理解でき、それぞれの特性・特徴を説明できる。		
		6週	油圧アクチュエーター		油圧ポンプにより駆動される代表的な油圧アクチュエーターとして油圧モーターおよび油圧シリンダーの構造を理解でき、それぞれの特徴を説明できる。		
		7週	油圧付属機器		油圧機器を構成するにあたり用いられる、アキュムレータ、フィルタ、冷却装置、油タンクなどについて構造を理解でき、その必要性を説明できる		
		8週	後期中間試験：実施する		90分で行う		
	4thQ	9週	油圧制御弁-1		油圧機器を制御する弁には非常に多くの種類があり、それらを組み合わせることで様々な動作を行わせることができることを理解できる。圧力制御弁の種類および必要性と構造を説明できる。		
		10週	油圧制御弁-2		流量制御弁、方向制御弁の種類および必要性と構造を理解し説明できる。		
		11週	基本油圧回路-1		簡単な油圧回路と油空圧用図記号について学び、重要な記号と簡単な回路図について理解し説明できる。		
		12週	基本油圧回路-2		アンロード回路、圧力制御回路、速度制御回路について学び、それらの回路の必要性と原理を説明できる。		
		13週	基本油圧回路-3		減速回路、作動回路、シーケンス回路、自重落下防止回路について学び、それらの回路の必要性や特徴を理解し説明できる。		

		14週	空気圧機器の基本-1	空気圧機器に利用される基本的な機器について学び、それらの必要性と選定にあたっての簡単な計算をおこなうことができる。
		15週	空気圧機器の基本-2	エアシリンダーや代表的な制御弁、空圧回路について、学習した油圧回路と比較しながら学び、油圧機器と空圧機器の特徴やそれぞれの優位点について説明できる。
		16週	後期期末試験：実施する	90分で行う

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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0