

旭川工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	メカトロニクスⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0103			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	入門 機械制御と製作実習／オリエンタルモーターセミナーテキスト／プリント						
担当教員	岡田 昌樹						
到達目標							
1. モータの原理と選定手順を理解し，モータを選定する計算ができる。 2. 空気圧源と機器の構成を理解し，それらの特徴を説明できる。 3. 空気圧機器を選定するための手順を理解し，それらの選定計算ができる。							
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 (A-2, D-1, D-2)		モータの原理と選定手順を正しく理解し，最適なモータを選定する計算ができる。		モータの原理と選定手順を理解し，モータを選定する計算ができる。		モータの原理と選定手順を理解できず，モータを選定する計算ができない。	
評価項目2 (A-2, D-1, D-2)		空気圧源と機器の構成を正しく理解し，それらの特徴を詳しく説明できる。		空気圧源と機器の構成を理解し，それらの特徴を説明できる。		空気圧源と機器の構成を理解できず，それらの特徴を説明できない。	
評価項目3 (A-2, D-1, D-2)		空気圧機器を選定するための手順を正しく理解し，それらの選定計算が正確にできる。		空気圧機器を選定するための手順を理解し，それらの選定計算ができる。		空気圧機器を選定するための手順を理解できず，それらの選定計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 機械システム工学科の教育目標② 学習・教育到達度目標 本科の教育目標③ JABEE A-2 JABEE D-1 JABEE D-2 JABEE基準 (d)							
教育方法等							
概要		メカトロニクスとは，メカニズムとエレクトロニクスが融合された技術であり，要素技術には，これまで学んできた機械要素，機構，センサ，コンピュータ，情報に加え，本科目で学ぶアクチュエータがある。アクチュエータとは，人体に例えれば筋肉に相当する部分で，電気・油圧・空気圧などからエネルギーを得て，回転運動や直進運動など，ものを動かす力を発生する装置である。本科目では電気系アクチュエータの代表である電動モータと，機械系アクチュエータの代表である空気圧機器について学ぶ。					
授業の進め方・方法		授業全般を通して，座学によるレクチャーのみならず，グループディスカッションや発表，ケーススタディなどを多く取り入れたアクティブラーニングで実施する。中間試験までの前半は，モータの基本知識の修得と選択技術を身に付ける。後半は空気圧機器の基本知識の修得と設計計算手法を身に付ける。評価は，定期試験80％，演習課題等への取り組み度20％で行う。					
注意点		・教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目の割合はA-2(40％) D-1(30％) D-2(30％)とする。 ・総時間数45時間（自学自習15時間） ・自学自習時間（15時間）は，日常の授業（30時間）に対する予習復習時間，理解を深めるための演習課題の考察・解法の時間および小テストや定期試験の準備のための勉強時間を総合したものである。 ・評価については，合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合，各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること，教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	総論			モータの概要，A CモータとD Cモータの比較を説明できる。	
		2週	ACモータの原理・特性			A Cモータの構造と原理，特性を説明できる。	
		3週	ACモータの位置制御			A Cモータの位置制御方式と各原理を理解し，制動特性を説明できる。	
		4週	ACモータの選定方法			A Cモータの選定手順と計算法を理解し，各種装置仕様に適したモータを選定できる。	
		5週	ステッピングモータの構造			ステッピングモータの構造を説明できる。	
		6週	ステッピングモータの原理			ステッピングモータの動作原理を説明できる。	
		7週	ステッピングモータによる位置制御 次週，中間試験を実施する			ステッピングモータの位置制御方式を理解し，制動特性を説明できる。	
		8週	ステッピングモータの選定方法			ステッピングモータの選定手順と計算法を理解し，装置仕様に適したモータを選定できる。	
	2ndQ	9週	空気圧の特徴と利用例			空気圧，油圧，電気各方式の性能を理解し，比較できる。	
		10週	空気圧システムの基礎			空気圧源と機器の構成を理解し，説明できる。	
		11週	空気圧システムの基礎			空気圧源と機器の構成を理解し，説明できる。	
		12週	空気圧システムの制御機器			方向制御弁，流量制御弁，その他制御弁，駆動機器の特徴を説明できる。	
		13週	空気圧システムの基本回路			空気圧の基本回路を理解し，論理回路やメータイン・アウト回路を説明できる。	
		14週	空気圧システムの応用回路			空気圧の基本回路を応用し，時間遅れ回路や往復動作回路などの設計ができる。	
		15週	エアシリンダの選定			エアシリンダを選定するための手順を理解し，実践的な選定計算ができる。	
		16週	期末試験			学んだ知識の確認ができる。	
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	演習	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50