

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ロボット機構学	
科目基礎情報							
科目番号	0055			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (情報コース)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	書名：機構学，著者：森田均，発行所：サイエンス社						
担当教員	今野 健一						
到達目標							
瞬間中心を利用して機構の運動を解析できる。各種機構の運動を説明でき，これらを用いた機構を設計できる。ロボットを構成するセンサー，アクチュエータの仕組みと役割を説明できる。							
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	
瞬間中心	3 瞬間中心の定理を用いて未知の瞬間中心を求めることができる。			3 瞬間中心の定理を説明できる。		機構の瞬間中心を求めることができない。	
機構の速度	瞬間中心を利用して，機構の速度，角速度を作図，計算によって求めることができる。			作図によって機構の速度，角速度を求めることができる。		機構の速度を求めることができない。	
各機構の運動	各種機構の運動を説明でき，これらを用いた機構を設計できる。			各種機構の運動を計算で求めることができる。		各種機構の運動を計算で求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
(D) 専門分野の知識と情報技術を身につける。							
教育方法等							
概要	日本中で活躍している産業用ロボットも見ればわかるように，機械は適切に制御されてはじめて便利な装置になる。この授業では，機械制御技術者に必要とされる，機械運動の仕組みについて説明する。はじめに機械運動の基礎を扱い，その後各機構について順に説明する。						
授業の進め方・方法	評価は前期後期がともに50%，それぞれ中間試験35%，期末試験35%，レポート等提出物30%とする。						
注意点	理解が不十分と感じたらオフィスアワーを積極的に活用すること。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
【オフィスアワー】授業日の16:00-17:00，ほか随時。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	機械運動の基礎		回転の中心を利用して機械の動作を設計できる。		
		2週	瞬間中心		瞬間中心を求めることができる。		
		3週	3 瞬間中心の定理（1）		3 瞬間中心の定理を説明できる。		
		4週	3 瞬間中心の定理（2）		3 瞬間中心の定理を用いて未知の瞬間中心を求めることができる。		
		5週	機構における速度・角速度（1）		作図によって機構における速度・角速度を求めることができる。		
		6週	機構における速度・角速度（2）		作図によって機構における速度・角速度を求めることができる。		
		7週	機構における速度・角速度（3）		計算によって機構における速度・角速度を求めることができる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	摩擦伝動装置（1）		転がり接触を満たす条件を説明できる。		
		10週	摩擦伝動装置（2）		摩擦伝動におけるだ円車の角速度，速比を求めることができる。		
		11週	摩擦伝動装置（3）		摩擦伝動における円すい車の角速度，速比を求めることができる。		
		12週	摩擦伝動装置（4）		摩擦伝動における無段変速装置の角速度，速比を求めることができる。		
		13週	歯車装置（1）		歯車における歯形の条件，インボリュート歯形を説明できる。		
		14週	歯車装置（2）		歯車列の回転数を求めることができる。		
		15週	前期末試験				
		16週					
後期	3rdQ	1週	歯車装置（3）		遊星歯車列の回転数を求めることができる。		
		2週	歯車装置（4）		遊星歯車列の回転数を求めることができる。		
		3週	カム装置（1）		カムの回転による従動節の変位，速度，加速度を求めることができる。		
		4週	カム装置（2）		従動節の変位からカムの輪郭を描くことができる。		
		5週	リンク装置（1）		てこクランク機構において，グラスホフの定理を説明できる。また，てこの揺動角度を求めることができる。		
		6週	リンク装置（2）		往復スライダクランク機構においてスライダの速度を求めることができる。		

		7週	リンク装置（3）	各種リンク機構の運動を説明することができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	巻掛け伝動装置（1）	巻掛け伝動において、ベルトの長さや巻掛け角度を求めることができる。
		10週	巻掛け伝動装置（2）	巻掛け伝動において、ベルトの張力を求めることができる。
		11週	巻掛け伝動装置（3）、ねじ機構	チェーン伝動において、チェーンの最大、最小速度を求めることができる。ねじ機構の運動を説明できる。
		12週	ロボットアームの機構	ロボットアームの機構について説明できる。
		13週	ロボットアームにおけるセンサー、アクチュエータ（1）	ロボットアームのセンサー、アクチュエータについて説明できる。
		14週	ロボットアームにおけるセンサー、アクチュエータ（2）	ロボットアームのセンサー、アクチュエータについて説明できる。
		15週	後期末試験	
		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	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	0	0	0	0	30	100	
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20	
専門的能力	50	0	0	0	0	30	80	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	