

旭川工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	機構学
科目基礎情報						
科目番号	0021		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: 1		
開設学科	機械システム工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	よくわかる機構学 (萩原 芳彦 編著, オーム社) / プリント (資料, 図表など)					
担当教員	後藤 孝行					
到達目標						
1. 機構について説明でき, 連鎖自由度, 瞬間中心を求めることができる。 2. 各種機構・装置を説明でき, それらを計算できる。						
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	機構について正しく説明でき, 連鎖自由度, 瞬間中心を導き出せる。		機構について説明でき, 連鎖自由度, 瞬間中心を求めることができる。		機構について説明できず, 連鎖自由度, 瞬間中心を求めることができない。	
評価項目2	各種機構・装置を正しく説明でき, それらを導き出せる。		各種機構・装置を説明でき, それらを計算できる。		各種機構・装置を説明できず, それらを計算できない。	
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① 学習・教育到達度目標 本科の教育目標③						
教育方法等						
概要	各種機械やロボットなどの構成に不可欠なリンク機構などの各種機構について, それらの構造, 機能, 用途を理解し, さらにそれらの運動を解析するための学問であり, 使用箇所・目的に応じて最適な機構を選択・設計できる能力を身に付けることを目標とする。					
授業の進め方・方法	簡単な機構を用いて, 機構学の基礎事項および定理を解説する。その上で, 最も主要な機構であるリンク機構について, 図式ならびに数式に基づいてその運動を詳細に解析する。さらに, その他の重要な機構である摩擦伝動装置, カム機構についても解説する。 機械要素, 機械設計演習など多岐にわたる分野にも関連する科目であるため, 個々の学問の十分な理解が必要不可欠である。また, 単に種々の機構の仕組みや解析の公式を覚えるだけでなく, それらの機構がロボットや自動車等の各種装置のどの部分にどのように組み込まれていて, どのような役割を果たしているのかをイメージできるように心がけること。課題の提出期限を厳守すること。					
注意点	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	ガイダンス 1. 機械と機構 (1) 節と対偶		対偶の種類と特徴について説明できる。	
		2週	(2) 連鎖		連鎖の自由度を計算できる。	
		3週	(3) 剛体の運動と瞬間中心		各種機構の瞬間中心を求められる。	
		4週	(4) 機構の速度・加速度		機構の速度と加速度を求められる。	
		5週	2. リンク機構の種類と運動 (1) 4 節回転連鎖		てこクランク機構などの仕組みを説明できる。	
		6週	(2) スライダークランク連鎖		スライダークランク連鎖に基づいた各種機構の仕組みを説明でき, 解析できる。	
		7週	(3) 両スライダークランク機構 (4) 平行・直線運動機構		両スライダークランク機構の仕組みを説明できる。 平行・直線運動機構を説明できる。	
		8週	中間試験		学んだ知識の確認ができる。	
	2ndQ	9週	3. 摩擦伝動装置 (1) 摩擦伝動装置について		摩擦伝動装置を説明できる。	
		10週	(2) 角速度比一定の摩擦車①		2 軸が平行な場合 (円筒摩擦車) と 2 軸が交差する場合 (円錐車) の角速度比を計算できる。	
		11週	(3) 角速度比一定の摩擦車②		2 軸が平行な場合 (円筒摩擦車) と 2 軸が交差する場合 (円錐車) の角速度比を計算できる。	
		12週	(4) 角速度比変動の摩擦車①		楕円車の基本原理を説明でき, 角速度比を計算できる。	
		13週	(5) 角速度比変動の摩擦車②		楕円車の基本原理を説明でき, 角速度比を計算できる。	
		14週	4. カム機構 (1) カムの基本とカム線図		カムの種類と構造について理解でき, カム線図が描ける。	
		15週	(2) カム機構の運動解析		カムと従動節の運動関係やカムに作用する力などを解析できる。	
		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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	前1,前2,前3,前5,前6,前7
				代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。	4	前4,前6
				カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	前14
				主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	4	前14

評価割合			
	試験	レポート・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	10	70
専門的能力	20	5	25
分野横断的能力	0	5	5