

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	機械設計製図Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0030			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	創造工学科 (機械系共通科目)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	教員作成資料を配布する。						
担当教員	浅見 廣樹						
到達目標							
1) リンク機構, カム機構, 歯車機構の各機構について理解し, これらの運動に関わる計算を解くことができる. 2) 3D-CADによる部品作成とアセンブリができ, モーションシミュレーションによる運動解析手法を理解できる. 3) 与えられた課題に対してグループで製品考案ができる。							
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	リンク機構, カム機構, 歯車機構の各機構について理解し, これらの運動に関わる計算を解くことができる。			リンク機構, カム機構, 歯車機構の各機構について理解し, これらの運動に関わる計算を解くことができる。		リンク機構, カム機構, 歯車機構の各機構について理解できず, これらの運動に関わる計算も解くことができない。	
評価項目2	3D-CADによる部品作成とアセンブリができ, モーションシミュレーションによる運動解析手法を理解できる。			3D-CADによる部品作成とアセンブリができ, モーションシミュレーションによる運動解析手法を理解できる。		3D-CADによる部品作成とアセンブリができず, モーションシミュレーションによる運動解析手法も理解できない。	
評価項目3	与えられた課題に対してグループで製品考案ができる。			与えられた課題に対してグループで製品考案ができる。		与えられた課題に対してグループで製品考案ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では, まず機構学の基礎について学ぶ。 また, リンク機構や歯車伝達機構実際を利用した手巻きウインチなどの組立機械を3D-CADにより作成しアニメーションにより運動を確認する手法を習得することで, 組立機械の構造や機構運動に関する理解を深める。						
授業の進め方・方法	講義は, 座学形式による知識を習得した後に, 3D-CADによる製図を行う形式で進める。 評価は100点法により行い, 合格点は60点とする。前期評価の内訳は, 演習課題レポートが60 %, 達成度評価試験の割合が20%, 授業に対する取り組み姿勢を20 %とする。 後期評価の内訳は, 機構学に関する演習課題レポートが10%, 達成度評価試験が10%, グループワーク成果物が50 %, グループワークにおける発表が10%, 学生間の相互取組み評価10%, 教員取組み評価を10%とする。						
注意点	講義には, 関数電卓を持参すること。また, 必要に応じて数学や力学の復習を行うこと。 JABEE教育到達目標: 試験 (D-4, 20 %), 課題 (E-2, 20 % H-1, 40 % I-1, 20 %)						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	機構運動の基礎 (1)		機構に関する基本的な用語について理解できる。		
		2週	機構運動の基礎 (2)		瞬間中心の求め方について理解できる。		
		3週	機構運動の基礎 (3)		瞬間中心を用いたリンクの速度算出方法が理解できる。		
		4週	機構運動の基礎 (4)		瞬間中心を用いたリンクの加速度算出方法が理解できる。		
		5週	リンク装置 (1)		四節回転連鎖によって生じる各種機構について理解できる。 3D-CADを用いててこクランク機構のアセンブリモデルを作成し, 運動シミュレーションができる。		
		6週	リンク装置 (2)		スライダクランク連鎖によって生じる機構について理解できる。 往復スライダクランク機構のスライダ部の速度・加速度を計算できる。		
		7週	リンク装置 (3)		3D-CADを用いて往復スライダクランク機構のアセンブリモデルを作成し, 運動シミュレーションができる。		
		8週	リンク装置 (4)		両スライダクランク連鎖によって生じる各種機構について理解できる。 3D-CADを用いて両スライダクランク機構のアセンブリモデルを作成し, 運動シミュレーションができる。		
	2ndQ	9週	リンク装置 (5)		平行運動機構, 直線運動機構, 球面運動連鎖について理解できる。 3D-CADを用いて各種機構のアセンブリモデルを作成し, 運動シミュレーションができる。		
		10週	カム装置 (1)		カム機構とカム線図について理解できる。		
		11週	カム装置 (2)		3D-CADを用いて基本的な板カムの作図ができる。		
		12週	カム装置 (3)		3D-CADを用いて様々な場合の板カムの作図ができ, 板カム装置の運動シミュレーションができる。		
		13週	巻掛け伝動機構		巻掛け伝動機構について理解し, 演習問題を解くことができる。		
		14週	3D-CAD演習 (1)		応用的な3D-CADモデルを作図できる。		
		15週	3D-CAD演習 (2)		応用的な3D-CADモデルを作図できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	歯車装置 (1)		歯車の種類と歯型の諸条件について理解できる。 インボリュート歯形について理解できる。		

		2週	歯車装置（2）	歯のかみ合い率や滑り率について理解できる。 歯の曲げ強さや歯面強さについて理解できる。
		3週	歯車装置（3）	3D-CADを用いて歯車装置の作成ができる。 3D-CADを用いて作製した歯車装置により、シミュレーションができる。
		4週	総合課題（1）	これまで学んだ機構に関する知識を用いて、課題を解決するロボットの考案ができる。
		5週	総合課題（2）	これまで学んだ機構に関する知識を用いて、課題を解決するロボットの考案ができる。
		6週	総合課題（3）	考案したロボットを作成するための部品を、3D-CADで作成できる。
		7週	総合課題（4）	考案したロボットを作成するための部品を、3D-CADで作成できる。
		8週	総合課題（5）	考案したロボットを作成するための部品を、3D-CADで作成できる。
	4thQ	9週	総合課題（6）	3D-CADにより考案したロボットのアセンブリモデルを作成し、問題点について考案できる。
		10週	総合課題（7）	3D-CADにより考案したロボットのアセンブリモデルを作成し、問題点について考案できる。
		11週	総合課題（8）	3D-CADにより考案したロボットのアセンブリモデルを作成し、問題点について考案できる。
		12週	総合課題（9）	考案したロボットを、キット素材等を使い組み上げることができる。
		13週	総合課題（10）	考案したロボットを、キット素材等を使い組み上げることができる。
		14週	総合課題（11）	考案したロボットを、キット素材等を使い組み上げることができる。
		15週	総合課題（12）	考案したロボットについて、コンセプト等を含めて全体に分かりやすく説明できる。
		16週		

評価割合

	課題	達成度評価試験	取組み	グループワーク	発表	相互評価	合計
総合評価割合	35	15	15	25	5	5	100
基礎的能力	0	0	10	0	5	5	20
専門的能力	35	15	5	25	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0