

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機構学
科目基礎情報					
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	知能機械工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	絵ときでわかる機構学 第2版、宇津木論 住野和男 林俊一 共著、オーム社				
担当教員	徐 嘉楽				
到達目標					
機械要素の運動を変位や速度、加速度によって説明できる。機械設計において、各部位の動きを検討する際に必要となる知識を修得する科目					
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 角速度の計算	回転数から伝動機構各部の角速度を計算することができる。		角速度の定義や算出原理を説明できる。		角速度の定義や算出原理を説明できない。
評価項目2 伝動機構各部の速度比	伝動機構各部の速度比を計算できる。		速度比算出原理を説明できる。		速度比算出原理を説明できない。
評価項目3 伝動機構各部の大きさや名称の理解	伝動機構各部の大きさや名称等を図を用いて説明できる。		伝動機構各部の大きさや名称等を説明できる。		伝動機構各部の大きさや名称等を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
C-1					
教育方法等					
概要	機械を構成している機械要素とその運動について学習する。さまざまな機構で運動する機械要素の速度や加速度の意味やリンク機構やカム機構の構成について学習する。また、動力伝達機構の種類や構成を理解してこれらに応用する知識を学習する。				
授業の進め方・方法	機械を構成している機械要素とその運動について学習し、さまざまな機構で運動する機械要素の速度や加速度の算出方法等の知識を身につける。また、リンク機構やカム機構等のように直接接触により運動を伝動する方法とベルトやチェーンのような媒介節を用いて運動を伝動する方法について学習を行う。				
注意点	<COC> 事前学習：機器の動くしくみに関して調べ、特に福祉機器のしくみについて興味を持つ。 事後学習：機器の動くしくみを知ることで、機器類に関して、新聞や専門誌を通じて考察を行う。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	オリエンテーション、機構学について、機構の役割	機械に使われている機構について学び、機構の発達の歴史を理解する。	
		2週	機構と対偶	相対運動を行う機素の組み合わせを理解する。	
		3週	リンク機構の構成	リンク機構の構成による動きの相違を理解する。	
		4週	物体の運動、瞬間中心	運動している機構の瞬間中心を理解する。	
		5週	円運動の速度と加速度、演習問題	周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	
		6週	運動する剛体各部の速度	瞬間中心を用いて剛体各部の速度や角速度を計算することができる。	
		7週	機構の自由度	自由度を理解する。	
		8週	リンク機構、てこクランク機構 演習問題	四節回転連鎖のてこクランク機構を理解する。演習問題を解くことによって、学習した知識の確認を行う。	
	2ndQ	9週	中間試験	学習した知識の確認を行う。	
		10週	両てこ、両クランク機構	両てこ機構、両クランク機構について理解する。	
		11週	スライダークランク機構	ピストンエンジンの動きを例にスライダークランク機構を理解する。	
		12週	立体リンク機構、演習問題	自在継手を例に立体リンクの動きを観察する。	
		13週	リンク機構の運動と各点における速度	四節回転連鎖の瞬間中心を理解し、各部の速度計算ができる。	
		14週	リンク機構の応用	オルダム継手やトルグ機構等応用例を知る。	
		15週	期末試験	学習した知識の確認を行う。	
		16週	試験返却・解説およびまとめ	学習した知識・考え方の確認。	
後期	3rdQ	1週	カム機構の種類、平面カム、立体カム	カムの種類と機能について理解する。	
		2週	カムの運動とカム線図	カムの運動とカム線図の関係を理解する。	
		3週	カムの設計	目的のカムの動きからカム線図を描くことができる。	
		4週	特殊なカムとカム機構の応用	間欠運動機構等カムの応用例を知る。	
		5週	摩擦伝動と摩擦車、演習問題	摩擦力を利用して力を伝達する摩擦伝動について理解する。	
		6週	摩擦車の速度比と応用	隣り合った摩擦車の速度について理解する。	
		7週	歯車の種類と各部の名称	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表しかたを説明できる。	
		8週	中間試験	学習した知識の確認を行う。	

4thQ	9週	歯車伝動と速度比	歯車列の速度伝達比を計算できる。
	10週	多段歯車伝動	同軸歯車を介して、多段に配置された歯車の速度を計算できる。
	11週	差動歯車機構	遊星歯車を用いた差動歯車機構の速度比を計算できる。
	12週	ロープ伝動とベルト伝動	ロープやベルト伝動の装置の種類と構造を理解する。
	13週	巻掛け伝動の運動（ベルト張力と速度比）	ベルト張力、速度比および巻掛け伝動の伝達動力を計算することができる。
	14週	巻掛け伝動の運動（摩擦力和ベルト長さ）	ベルト長さや軸間距離を計算することができる。
	15週	期末試験	学習した知識の確認を行う。
	16週	試験返却・解説および実例紹介とまとめ	学習した知識・考え方の確認を行い、実例を紹介できる。

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	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	3	後7
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	後9,後10,後11
				リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	前3,前8,前10,前11,前12,前14
				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5,前6,前13
				カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	後1,後2,後4
				主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	4	後3
		力学	周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	4		
		計測制御	国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	2		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100