

Anan College		Year	2024		Course Title	Fundamentals of Machinery Dynamics 2
Course Information						
Course Code	1213C05			Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture			Credits	School Credit: 1	
Department	Course of Mechanical Engineering			Student Grade	3rd	
Term	Second Semester			Classes per Week	後期:2	
Textbook and/or Teaching Materials	工業力学（森北出版）/工業力学（コロナ社）					
Instructor	Kawabata Nariyuki					
Course Objectives						
1. 剛体の慣性モーメントを求め、回転運動を運動方程式で表し、剛体の運動を解析できる。 2. 運動量と衝突現象を理解し、運動量保存則を利用して向心衝突、斜め衝突、偏心衝突の運動を解析できる。 3. 仕事とエネルギー保存則の意味を理解し、動力および位置・運動エネルギーを計算できる。 4. すべり摩擦、ころがり摩擦を理解し、各種機構の摩擦を考慮した運動を解析できる。 5. 滑車やてこ、斜面を用いる機構の運動を解析し、機械の効率を計算できる。						
Rubric						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安(可)	
到達目標1	複雑な形状の物体の慣性モーメントを求めることができ、複雑な機構の運動を解析できる。		標準的な形状の物体の慣性モーメントを求めることができ、各種機構の運動解析に適用できる。		単純な形状の物体の慣性モーメントを求めることができる。	
到達目標2	運動量と衝突現象の原理を理解し、偏心衝突を含む複雑な衝突運動を正しく解析できる。		運動量と衝突現象を理解し、標準的な2物体程度の向心・斜め衝突運動を解析できる。		運動量と衝突現象を理解し、基本的な2物体の向心衝突運動を解析できる。	
到達目標3	複雑な力学系に対して正しいエネルギー保存則を適用し運動を解析できるとともに動力計算ができる。		力学的エネルギー保存則を適用して単純な運動の解析ができるとともに動力計算ができる。		状態が明らかな力学系に関する力学的エネルギーを計算できる。	
到達目標4	摩擦と仕事・エネルギーへの理解を関連付け、摩擦を含む複雑な運動を正しく解析できる。		摩擦を考慮した運動の解析ができる。		すべり摩擦、ころがり摩擦を正しく求めることができる。	
到達目標5	複数の運動状態が複合している力学系に対し、正しい力学法則を適用して物体の運動を解析できる。		比較的単純な運動状態にある力学系に対し、力学法則を適用して物体の運動を解析できる。		適用する力学法則が明示された状況下で、単純な運動をしている力学系の運動を解析できる。	
Assigned Department Objectives						
学習・教育到達度目標 B-3 学習・教育到達度目標 D-1						
Teaching Method						
Outline	工学の基礎の一つである力学は機械工学科引き続き学ぶ多くの応用力学への入門としての重要な基礎科目であるので、十分な理解が求められる。本講義では静力学と動力学における機械系の基礎的事項を理解し、工業的応用の初等的解法を修得する。また、継続して応用力学の知識を学習する習慣を身に付けることを目的とする。					
Style	毎週の学習内容について基礎事項の説明と例題を示したのち、演習問題を解く形式で進める。できるだけ多くの演習問題を供し、解説を実施するがすべての問題に授業時間内に取り組むことは困難であるから、授業前後での自主的な学習が望まれる。【授業時間30時間】					
Notice	3年生までの数学、および物理で学んだ内容を前提として活用するので、これらの内容をしっかり復習しておくこと。また、授業各回の課題の実施を含む自学自習が不可欠である。基本の概念はすでに修得しているものが大半であるが、実践的な工学問題への適用方法は多様であり、各自で繰り返し練習し、習熟することが肝要である。そのために演習問題等ができるだけ自力で多く解くことを求める。ポートフォリオ評価には【課題レポート】【復習オンラインテスト】が含まれる。					
Characteristics of Class / Division in Learning						
☒ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced
Course Plan						
			Theme	Goals		
2nd Semester	3rd Quarter	1st	剛体の運動Ⅰ 慣性モーメント	剛体の慣性モーメントを求めることができる。		
		2nd	剛体の運動Ⅱ 剛体の平面運動	回転の運動方程式を理解し、剛体の平面運動を解析できる。		
		3rd	剛体の運動Ⅲ 回転体のつり合い	回転体のつり合い問題を解くことができる。		
		4th	運動量と力積	運動量と力積の関係を理解し、運動量保存則と角運動量保存則を適用して運動を解析できる。		
		5th	衝突Ⅰ 向心衝突	向心衝突現象を理解し、解析できる。		
		6th	衝突Ⅱ 斜め衝突	斜め衝突現象を理解し、解析できる。		
		7th	衝突Ⅲ 偏心衝突	偏心衝突現象を理解し、解析できる。		
		8th	中間試験			
	4th Quarter	9th	仕事と動力Ⅰ 並進運動	ばねや重力による仕事を理解し、解析できる。		
		10th	仕事と動力Ⅱ 回転運動、動力	回転の仕事を理解し、解析できる。 仕事と動力の関係を理解し、機械に必要な動力を求めることができる。		

		11th	エネルギーⅠ 力学的エネルギー	力学的エネルギーを理解し、運動エネルギー、位置エネルギー、回転体の持つエネルギーを解析できる。
		12th	エネルギーⅡ 力学的エネルギー保存則	力学的エネルギー保存則を理解し、解析できる。 衝突等によるエネルギーの損失を解析できる。
		13th	摩擦Ⅰ すべり摩擦とこすり摩擦	すべり摩擦とこすり摩擦について理解し、解析できる。
		14th	摩擦Ⅱ ベルトの摩擦、ブレーキ、軸受の摩擦	各種機構の摩擦について理解し、解析できる。
		15th	各種機械の解析 てこ、滑車・輪軸、くさび・ねじ	様々な機械要素の運動について理解し、解析できる。 また、各種機械の効率を求めることができる。
		16th	試験返却	

Evaluation Method and Weight (%)						
	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	Total
Subtotal	60	0	40	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10
専門的能力	50	0	40	0	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0